

*IRHO-CIRAD*  
*Division Oléagineux Annuels*

*CORAF*  
*Réseau Arachide*

*L'ARACHIDE DANS LA ZONE FORESTIERE*  
*DU CAMEROUN :*

*Identification de Projet*

*Compte-rendu de mission 11-19 Avril 1991*

*R. SCHILLING*  
*IRHO-CIRAD*

*Doc. IRHO N° 2386*

*Conférence des Responsables de Recherche Agronomique Africains*

*Le Correspondant du Réseau Arachide :*  
*B.P. 5035 - 34032 Montpellier Cedex 1 (France)*  
*Tél. 67 61 58 78 - Fax 67 63 51 00 - Téléx 480762F*

**IRHO-CIRAD**  
**Division Oléagineux Annuels**

**CORAF**  
**Réseau Arachide**

**L'ARACHIDE DANS LA ZONE FORESTIERE  
DU CAMEROUN :**

**Identification de Projet**

**Compte-rendu de mission 11-19 Avril 1991**

**R. SCHILLING**  
**IRHO-CIRAD**

**Doc. IRHO N° 2386**

**Conférence des Responsables de Recherche Agronomique Africains**

**Le Correspondant du Réseau Arachide :  
B.P. 5035 - 34032 Montpellier Cedex 1 (France)  
Tél. 67 61 58 78 - Fax 67 63 51 00 - Télex 480762F**



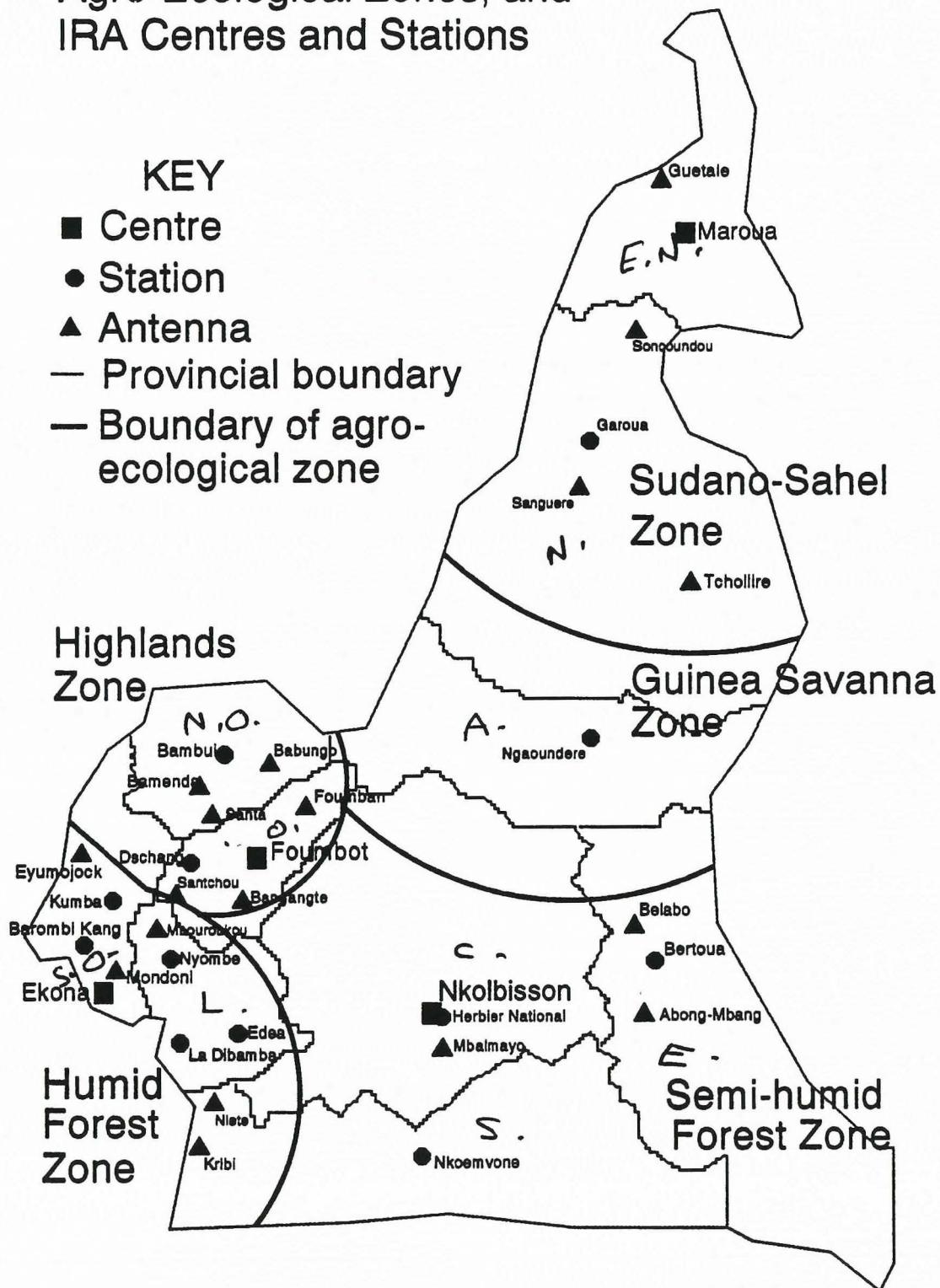
*Suite aux recommandations du Réseau Arachide lors de ses ateliers tenus en 1988, 1989 et 1990, et à la requête de l'IRA Cameroun, une mission d'évaluation de la production arachidière et d'identification de projet a été confiée à la Division des Oléagineux Annuels de l'IRHO-CIRAD sur un financement spécial de la Direction des Relations Extérieures du CIRAD. Cette mission a été effectuée par M. Schilling, du 11 au 19 avril 1991.*

## SOMMAIRE

	Pages
<b>1. SITUATION DE L'ARACHIDE DANS L'ECONOMIE AGRICOLE CAMEROUNAISE</b>	
1.1. L'arachide dans la politique de développement agricole	1
1.2. Place de l'arachide dans l'économie agricole	2
1.3. Place et rôle de l'arachide dans l'alimentation humaine	4
<b>2. LA FILIERE ARACHIDE DANS LES PROVINCES DU SUD</b>	
2.1. L'arachide dans les systèmes de production en zone forestière	8
2.2. Les actions de recherche et de développement	10
2.3. Les principales contraintes au développement de la culture	13
2.3.1. Les contraintes d'ordre institutionnel	13
2.3.2. Les contraintes techniques	14
<b>3. PROPOSITION D'ACTION POUR L'AMELIORATION DE LA PRODUCTION ARACHIDIERE DANS LES ZONES A DEUX SAISONS DES PLUIES</b>	
3.1. Le contexte régional et transnational	16
3.2. Fiche d'identification de projet	18
3.2.1. Buts et justification du projet	18
3.2.2. Les thèmes de recherche	19
3.2.3. Le programme d'action	22
3.2.4. Evaluation des moyens nécessaires	23
A - Centre de Nkolbisson (Cameroun)	24
B - Centre de Loudima (Congo)	25
C - Coordination et assistance technique CIRAD	26
D - Actions "Réseau"	27
E - Récapitulation	27
<b>4. SYNTHESE</b>	28
<b>ANNEXE 1 - Filière arachide et recherche arachidière dans la zone humide du Cameroun</b>	
<b>ANNEXE 2 - Le Réseau Arachide : fiche de présentation</b>	
<b>ANNEXE 3 - Réseau Arachide : Plan d'action 1991-95</b>	
<b>ANNEXE 4 - Synthèse des acquis de la recherche arachidière au Congo</b>	



Figure 1 : Map of Cameroon Showing Agro-Ecological Zones, and IRA Centres and Stations



## **1. SITUATION DE L'ARACHIDE DANS L'ECONOMIE AGRICOLE CAMEROUNAISE**

### **1.1. L'arachide dans la politique de développement agricole**

Les Provinces de la zone humide du Cameroun (Est, Centre, Sud, Littoral, Ouest, Nord-Ouest, Sud-Ouest) sont situées en zones forestières à régime pluviométrique bimodal dominant, et couvrent également une partie de la zone de savanes humides à régime monomodal (figure 1). Elles regroupent environ les trois-quarts de la population sur les deux-tiers de la superficie totale du pays. L'arachide est présente dans toutes les régions avec une densité particulière dans le Centre et dans l'Est, mais n'a jamais fait l'objet d'une attention particulière de la part de la recherche agronomique ni des services de développement ; le VIe Plan de Développement (1984-85) évaluant l'offre et la demande des produits alimentaires (tableau 1) situe comme suit la place dévolue aux légumineuses :

***"Les légumineuses, toutes cultivées en paysannat traditionnel, représentent 8 % de la production vivrière-essentiels pour l'équilibre nutritionnel de la population. Elles se raréfient sur les marchés. Pour réduire ce déséquilibre de l'offre par rapport à la demande, un programme particulier sera élaboré dès la première année du plan. Celui-ci concernera l'ensemble des projets de développement. Il s'organisera autour de la production du soja en culture paysannale, du développement de la production de semences d'arachide en particulier, de la vulgarisation de techniques de réduction des pertes après récolte, de l'amélioration de la commercialisation de la partie de la production non consommée".***

La situation, par rapport à celle qui prévalait en 1985, est sensiblement stationnaire. Les objectifs majeurs restent d'actualité, si ce n'est que les espoirs fondés sur le soja, au Cameroun comme dans d'autres pays africains, ont été revus en baisse au profit des légumineuses traditionnelles mieux adaptées aux besoins comme aux capacités de production de ces pays, et dont la demande sur le marché intérieur reste très forte (taux de couverture des besoins en produits arachidières : 41 %).



Tableau 1 : *Offre et demande des produits alimentaires en 1984/85*

	Mils-S	Maïs	Riz	Manioc	Arachide graines	Niébé	Macabo-taro
Production	207	410	110	1.375	99	51	188
Pertes %	15	15	10	15	15	20	15
Offre nette	176	348	100	1.169	84	41	160
Solde commerce ext.	-	1	38	-	-	-	-
Disponible consom.	176	349	138	1.169	84	41	160
Demande	336	460	124	400	207	118	451
Tx de couverture %	52,4	76,0	111,3	292,0	40,7	34,8	35,5

Source : VIe Plan - Quantités exprimées en milliers de tonnes

### 1.2. Place de l'arachide dans l'économie agricole

L'arachide est la seule plante, avec le maïs, à être cultivée en quantités significatives dans tout le pays (tableau 2). Dans les Provinces du sud où les systèmes vivriers sont caractérisés par l'association des cultures avec prééminence de féculents (tubercules et plantain), et où la bipolarisation cultures vivrières-cultures d'exportation est très prononcée, l'arachide présente de multiples avantages :

- intérêt agronomique lié à l'introduction d'une légumineuse bien adaptée dans des associations culturales à base de tubercules ;

- intérêt nutritionnel lié à la complémentation protéique d'une alimentation trop exclusivement glucidique ;

- intérêt économique d'une culture productive à vocation mixte vivrière et commerciale, susceptible de trouver sa place sur les marchés urbains et dans les filières de transformation (huileries, pâte d'arachide, tourteaux).

**Tableau 2 : Principales cultures annuelles**

	Maïs	Mil-S	Manioc	Macabo/ taro	Haricot Niébé	Ara- chide	Coton	Répart. pop. %
Extrême-Nord	10,2	292,0	1,0	1,0	23,9	24,9	44,6	15,4
Nord	10,6	62,1	1,0	1,0	3,3	28,1	36,2	5,5
Adamaoua	23,9	17,1	28,8	1,0	1,0	3,9		3,8
Est	13,2	1,0	28,6	3,6	1,0	11,6		4,3
Centre	11,6	1,0	17,9	10,8	1,0	25,8		17,8
Sud	2,6		8,5	3,2	1,0	8,6		3,7
Littoral	7,0		5,1	6,6	1,0	5,3		18,4
Sud-Ouest	7,1		15,1	25,4	1,0	1,9		7,7
Nord-Ouest	59,9	1,9	6,3	19,3	24,3	8,9		11,0
Ouest	59,6	1,0	2,9	28,1	37,8	15,1		12,3
CAMEROUN *	205,7	373,5	115,3	98,1	91,8	134,1	80,8	100,0

Superficies cultivées en 1.000 ha - Source : recensement agricole 1984 et VIe Plan, projection démographique 1991

\* Totaux non conformes

**Tableau 3 : Principales cultures annuelles - Productions commercialisées.**

	Coton	Maïs	Mil-S	Manioc	M-Taro	Niébé	Arachide
Nbr d'exploit. (1000)	128,9	732,3	334,9	518,3	552,3	511,0	722,2
Prod./an	82.200	408.740	207.660	1.385.300	191.800	54.460	99.180
Rendement kg/ha	1.017	1.987	556	12.011	2.101	593	740
Quantité vendue (t)	79.090	95.460	14.450	418.800	44.350	20.010	32.100
Prix CFA/kg	130	89	96	46	53	135	193
Valeur ventes (M6 CFA)	10.225	8.430	1.437	19.284	2.341	2.738	6.039
Tx commercialisation %	96	23	7	30	23	38	32

Source : recensement agricole 1984



Tableau 4 : Arachide - Quantités récoltées et quantités vendues par province.

Province	Exploitations		Ratio B/A %	Quantités (en t graines)		Ratio D/C %	Q t é vendue /expl. ayant vendu (en kg)
	Ayant récolté A	Ayant vendu B		Récoltées C	Vendues D		
Extrême-Nord	104.100	39.300	37,8	14.050	7.080	50,4	68
Nord	75.200	35.000	46,5	18.800	6.540	34,8	87
Adamaoua	27.200	14.700	54,0	3.100	2.060	66,5	76
Est	56.000	31.900	57,0	9.320	3.530	37,9	63
Centre	144.000	41.000	28,5	18.530	3.240	17,5	23
Sud	44.500	10.100	22,7	6.670	810	12,1	18
Littoral	39.900	12.100	30,3	3.870	1.000	25,8	25
Sud-Ouest	36.000	20.600	57,2	2.520	1.260	50,0	35
Nord-Ouest	82.900	41.400	49,9	11.730	4.920	41,9	59
Ouest	112.400	20.600	18,3	10.590	1.660	15,7	15
<b>CAMEROUN</b>	<b>722.200</b>	<b>266.700</b>	<b>36,9</b>	<b>99.180</b>	<b>32.100</b>	<b>32,4</b>	<b>44</b>

Source : Recensement agricole 1984

L'intérêt de l'arachide comme culture de rapport n'est d'ailleurs pas négligeable, bien que le produit soit actuellement mal valorisé. Le tiers de la récolte est commercialisé procurant aux exploitations un revenu substantiel notamment dans les provinces septentrionales et dans celle de l'Est (tableaux 3, 4 et 5).

### 1.3. Place et rôle de l'arachide dans l'alimentation humaine

Le tableau 6 situe la contribution des principales productions intervenant dans le bilan des disponibilités alimentaires au Cameroun, exprimée en calories et en g/jour de lipides et de protéines par personne sur la base de la situation en 1984-85, année du dernier recensement agricole et de l'élaboration d'un programme alimentaire à long terme. Ces documents constituent encore la source de données la plus fiable.

Tableau 5 : Arachide - Revenu des ventes

Province	Exploitations ayant vendu	Revenu total des ventes (millions Fcfa*)			Valeur des ventes/ex- ploit. Fcfa*	Prix moyen de vente (Fcfa/kg)		
		1er cycle	2e cycle	Ensem- ble		1er cycle	2e cycle	Ensem- ble
Extrême-Nord	39.300	1.339,2	-	1.339,2	34.100	189	-	189
Nord	35.000	1.227,9	-	1.227,9	35.100	188	-	188
Adamaoua	14.700	360,5	-	360,5	24.500	175	-	175
Est	31.900	434,9	321,2	756,1	23.700	213	216	214
Sud	10.100	116,8	99,4	216,2	21.400	244	298	266
Littoral	12.100	117,6	61,4	179,0	14.800	161	211	180
Sud-Ouest	20.600	95,6	79,4	175,0	8.500	128	152	138
Nord-Ouest	41.400	653,6	29,7	683,3	16.500	137	175	139
Ouest	20.600	230,3	52,2	282,5	13.700	137	328	170
Centre	41.000	458,9	360,3	819,2	20.000	249	259	253
CAMEROUN	266.700	5.035,3	1.003,6	6.038,9	22.600	183	229	193

\* Valeurs arrondies à 100Fcfa près - Source : recensement agricole 1984

L'arachide, malgré une production modeste, se situe en 6e position pour ce qui est de l'énergie fournie (derrière le maïs, le mil et le sorgho, le manioc, le plantain et l'huile de palme) ; en 4e position pour les protéines (derrière le maïs, le mil et le sorgho, les viandes) ; en 2e position pour les lipides (derrière l'huile de palme). Elle est consommée sous des formes très diverses (huile artisanale, pâtes et "beurres", graines bouillies et grillées salées ou sucrées) résultant de préparations artisanales ou ménagères qui n'ont donné lieu à aucune tentative d'amélioration (ni même d'évaluation) et dont le rendement, comme l'état sanitaire, sont probablement médiocres.



L'importance de l'arachide ne doit pas s'apprécier en fonction des tonnages produits, en comparaison avec les céréales et les tubercules beaucoup plus pondéreux, mais en fonction de sa valeur énergétique et nutritionnelle qui leur est très supérieure : tout accroissement de la production/consommation de produits arachidières se traduira donc par une amélioration sensible de la situation alimentaire de la population camerounaise.

Tableau 6 : Bilan des disponibilités alimentaires : contribution des principales productions agricoles au Cameroun.

	Production (t)	Disponibilité alimentation humaine (t)	Disponibilité par personne et par jour		
			Calories (kcal)	Protéines (g)	Lipides (g)
Maïs	564.000	419.215	364	9,6	4,3
Paddy	105.630	120.132	82	1,5	0,5
Mil/S.	320.050	260.430	221	6,8	2,8
Manioc	1.160.000	873.935	266	2,2	0,2
Plantain	1.166.000	975.700	202	2,2	0,8
Arachide coques	155.600	103.311	105	4,5	8,6
Arachide huile	7.500	7.680	18	-	2,1
Coton huile	7.600	7.520	19	-	2,2
Palme huile	115.000	87.700	212	-	24,3
Viandes	-	-	70	8,2	5,3

Source : Plan alimentaire 1985-95 (situation de base 1984/85 - tableau 12)

Les quantités des principaux nutriments disponibles en milieu rural, dans la zone forestière, ont été évaluées comme suit par Leplaideur (thèse, 1985) sur la base d'une enquête alimentaire réalisée par la SEDES :

- Quantités de nutriments par personne/g/j :

Manioc	493
Plantain	493
Vin de palme	337
Légumes	257
Autres tubercules	123
Arachide	66
Céréales	53
Viandes	50
Huile de palme	23
Poissons	16
Courges	11
Sel	6

L'arachide se situe en première position derrière les aliments pondéreux. La consommation moyenne annuelle, de l'ordre de 24 kg per capita, ne suffit pas à résorber une importante carence protéique : l'apport en calories glucidiques et lipidiques peut paraître suffisant, alors que les calories protéiques n'atteignent qu'un taux de couverture de 86 %. Cette carence est encore aggravée par le faible disponible en protéines animales dû à la régression des activités de chasse qui en sont le principal pourvoyeur en zone forestière. 23 % des enfants, en zone rurale, présenteraient des caractères cliniques de carences protéo-caloriques (enquête USAID 1978, citée par Leplaideur).



## 2. LA FILIERE ARACHIDE DANS LES PROVINCES DU SUD

### 2.1. L'arachide dans les systèmes de production en zone forestière

Il s'agit d'un mode de production presque entièrement manuel, de faible productivité mais bien intégré au milieu naturel lorsqu'il n'est pas perturbé. Il semble alors atteindre un certain optimum, tant dans l'utilisation du terrain (cultures associées sur défriche suivies de longues jachères) que dans les techniques culturales pratiquées. Le système, presque auto-suffisant en intrants, est toutefois bloqué par sa faible productivité et évolue actuellement dans le sens d'un raccourcissement des jachères, au détriment de l'environnement forestier et du maintien de la fertilité des sols.

La pratique généralisée des associations vise à assurer la sécurité alimentaire en conduisant simultanément plusieurs cultures qui fourniront des aliments tout au long de l'année (tubercules "garde-manger") en s'intercalant et en se succédant au mieux sur la même parcelle. Il est nécessaire d'envisager l'évolution et l'intensification de ce système, du fait de la réduction des jachères et de la perte de fertilité (par acidification notamment) qui en résulte : cette évolution se fera vraisemblablement dans le sens d'une simplification des associations ; elle impliquera à terme l'introduction d'intrants et de techniques culturales se rapprochant de celles de la monoculture classique, telle qu'elle apparaît déjà dans certaines régions (Province de l'Est pour l'arachide).

L'arachide est présente dans pratiquement toutes les associations. Le "taux de présence" et la densité (nombre de pieds à l'hectare) rendent compte de l'importante relative des différentes cultures, beaucoup mieux que l'appréciation toujours hasardeuse des superficies. Les données indicatives ci-après ont été extraites de la thèse de M. Leplaideur (1985) :

- Principales plantes associées en zone forestière (centre) -  
Présence en % :

	<u>1er cycle</u>	<u>2e cycle</u>
Arachide	93,9	77,4
Manioc	89,9	85,6
Maïs	87	63
Macabo	76	64,7
Igname	47	8
Plantain	39,5	37

- Densités moyennes :

Arachide	85.000 pieds/ha
Maïs	2.500
Manioc	2.200
Macabo	3.000
Plantain	350

L'arachide, plantée à très forte densité (équivalente à celles réalisées en monoculture en Afrique de l'Ouest), constitue la strate inférieure commune au plus grand nombre de champs. Le rendement souffre bien entendu de ce dispositif, dont la finalité encore une fois n'est pas l'optimisation de la productivité mais la fourniture régulière d'aliment tout au long de l'année, en combinant dates de semis et associations culturales (tableau 7) :

Tableau 7 : *Systèmes de cultures vivrières associées : production en kg des principales cultures (sondages aux champs)*

Départements	Production par hectare			Production par exploitation		
	Arachide décor.	Maïs (grain)	Manioc	Arachide	Maïs	Manioc
Lékié	410	50	2.300	150	50	850
Nyong et Soo, Méfou et Mfoundi	700	70	2.700	360	15	1.100
Nyong et Kelle	630	150	2.500	63	30	750
Mbam	560	132	2.500	90	40	500
Nyong et Mfoumou	700	85	3.000	320	20	1.400
Dja et Lobo Ntem et Ocean	630	85	3.700	250	30	1.000

Source : enquêtes SODECAO et IRAT, d'après Lepelaideur (thèse, 1985)



Le résultat de ces enquêtes est difficile à concilier avec celui du recensement agricole de 1984, en ce qui concerne par exemple l'équilibre arachide-maïs : les distorsions résultent du mode d'estimation des superficies, qui joue à l'avantage du maïs dans un cas (tableau 2) et à son détriment dans l'autre (tableau 7) alors que les données concernant l'arachide (plante semée à forte densité qui couvre toute la parcelle) sont cohérentes. Les enquêtes SODECAO-IRAT nous paraissent néanmoins bien traduire la réalité observée visuellement en zone forestière : celle d'un semis continu d'arachide parsemé de pieds épars de maïs, et couvert d'un réseau lâche de plants de manioc dont la canopée couvrira la parcelle après récolte des cultures à cycle court.

## 2.2. Les actions de recherche et de développement

L'inventaire en sera bref ; il a donné lieu à une synthèse du Chef de programme Légumineuses de l'IRA, présentée en annexe 1.

**Les travaux de recherche** ont été limités à la zone Nord (document IRHO N° 2379) où des programmes de faible portée ont été conduits par intermittences successivement par l'IRAT, l'USAID et le Projet Garoua. L'impact sur le développement a été faible ; il peut être considéré comme nul dans la zone sud où les premiers travaux ont été menés de 1965 à 1971 dans la région de Dschang, sur un site peu représentatif, suivis de recherches de caractère ponctuel à buts purement scientifiques conduits par divers organismes dans les années 1970. Les résultats obtenus ne répondaient pas, sur le plan pratique, à la demande des producteurs locaux.

Le programme de recherches mis en place en 1988 sur le Centre IRA de Nkolbisson se propose de compléter celui plus ancien de la zone Nord pour l'adapter aux besoins des zones humides. Quatre thèmes, regroupant dix opérations de recherches, ont été définis :

- une enquête sur les pertes et les techniques culturales avec collecte de variétés locales ;
- une action techniques culturales (fertilisation, dates et modes de semis, protection herbicide) ;
- une action protection des cultures (traitement des semences, contrôle des maladies foliaires) ;
- une action sélection (collection, essais variétaux, semences de base).

Seuls ont été réalisés, à ce jour, une enquête partielle, quelques essais herbicides et des essais variétaux à partir de matériel local ou introduit par l'ICRISAT (cf. "Production de l'arachide et recherche dans la zone humide du Cameroun", communication présentée par N.B. Essomba à l'atelier du Réseau Arachide tenu à Brazzaville en Décembre 1989).

*Les actions de développement* sont très limitées, du fait de la faiblesse du référentiel technique disponible et de l'inorganisation de la filière : il n'y a pas de "message" à transmettre aux producteurs ; les prix sur le marché sont déterminés par l'offre et la demande du moment ; le producteur n'a pas ou peu accès aux intrants, faute de crédit et également de matériels et de produits adaptés à ses besoins et à ses moyens ; l'écoulement des excédents à un prix garanti n'est pas assuré, et le marché "informel", florissant mais très mal connu, draine la plupart de ces excédents en direction notamment des marchés urbains où les produits proposés sont de médiocre qualité (coques, graines crues, grillées ou bouillies, pâtes).

Alors que la SODECOTON, dans la zone Nord, assure un encadrement minimum de la culture dans le cadre de la "filiale vivriers" (un "secteur intensifié" représentant moins de 10 % des superficies, bénéficie de la fourniture de semences et d'intrants), aucune action de vulgarisation n'a été entreprise en zone humide à une échelle significative. Une "fiche technique de culture d'arachide", proposée par le Service de la Vulgarisation Agricole, ne contient rien de plus que des recommandations de portée très générale et applicables à peu près partout en Afrique, plus particulièrement en zones de cultures pures.

La disponibilité en semences de bonne qualité en quantité suffisante constitue une contrainte majeure spécifique à l'arachide : il faut environ 100 kg de gousses (60 kg de graines triées) pour ensemercer un hectare et le taux de multiplication est faible (4 à 6 dans les conditions locales) ; les agriculteurs utilisent généralement des variétés locales de divers types plus ou moins mélangées (Spanish et Virginia bigraines, Valencia tri-quadrigraines) sensibles à la rosette. Les semences conservées sur l'exploitation (sur des claies suspendues au-dessus du foyer pour éloigner les insectes) sont insuffisantes et de mauvaise qualité ; aussi une grande partie des agriculteurs se fournit-elle "à l'extérieur" (tableau 8) par des voies diverses généralement peu satisfaisantes (voisins, commerce local).



Tableau 8 : *Exploitations se fournissant en semences à l'extérieur (.000)*

Départements	Arachides	Toutes cultures
Extrême-Nord	20,3	103,4
Nord	21,9	40,5
Adamaoua	21,9	40,5
Est	18,6	27,5
Centre	66,3	90,7
Sud	19,7	24,1
Littoral	26,3	43,9
Sud-Ouest	14,5	48,6
Nord-Ouest	45,2	92,8
Ouest	72,9	121,6
<b>CAMEROUN</b>	<b>311,4</b>	<b>605,8</b>

Source : recensement agricole 1984.

Ce point particulièrement vulnérable de la filière arachide a fait l'objet d'interventions limitées de la part des Services Officiels. La MIDEVIV (Mission de Développement des Cultures Vivrières) a mis en place neuf centres semenciers en zone sud dont l'action, assistée par le PNUD-FAO, doit s'intégrer dans un programme de vulgarisation lancé par la Banque Mondiale. Le contenu de ce programme ne nous a pas été communiqué ; la Société Pioneer, par ailleurs, s'est vu confier un mandat pour la production de semences vivrières dans tout le pays, mais elle semble vouloir concentrer son action, dans un premier temps, sur la zone Nord et fonde des espoirs sur les variétés hybrides de diverses cultures qui ont fait sa renommée et sa fortune dans d'autres pays (maïs, tournesol). Elle disposera donc d'une autonomie considérable et compte mettre en place (dans un premier temps en zone nord) son propre dispositif d'expérimentation, de vulgarisation et de marketing, dans un contexte purement commercial. Il est à craindre évidemment que les contraintes de rentabilité auxquelles Pioneer devra faire face ne jouent au détriment du petit agriculteur traditionnel producteur d'arachide, si aucun dispositif de crédit ou de subvention n'est institué.

Le programme FAO/MIDEVIV, opérationnel jusqu'en 1991, a réalisé les superficies d'arachide suivantes (multiplications semencières conduites avec la participation de paysans contractuels) :

1988 :	15	ha	(variété rouge de Bertoua)
1989 :	4,3	ha	" "
1989 :	1,2	ha	(variété A26)
1990 :	4,2	ha	" "
1991 :	10	ha	" "

Dix tonnes de semences auraient été placées cette année ; la demande est très forte malgré un prix élevé (250F/kg).

### 2.3. Les principales contraintes au développement de la culture

Le constat dressé au paragraphe 2.2 aura permis d'identifier un certain nombre de contraintes ; nous en donnerons ci-après une présentation synthétique avant d'envisager (ch. 3) les mesures propres à y remédier.

#### 2.3.1. Les contraintes d'ordre institutionnel

- L'arachide ne bénéficie pas, comme le coton, d'une organisation rigoureuse et efficace à tous les stades de la filière, depuis la politique de crédit et des prix jusqu'à la commercialisation de la récolte et la valorisation-transformation des produits. Le producteur n'a pas accès aux intrants (et en premier lieu aux semences de qualité) dont il aurait besoin ; il ne bénéficie pas d'une assistance efficace, faute de références techniques confirmées et d'un dispositif adéquat ; il ne dispose d'aucune sécurité quant à l'écoulement de ses excédents : les exigences de l'arachide en matière de techniques culturales, pour toutes ces raisons, ne sont pas prises en compte et la productivité de la culture stagne à un niveau très bas.

- Les produits proposés, les débouchés, les flux régionaux et nationaux, le volume et la forme des transactions, sont à peu près inconnus et le commerce de l'arachide est livré à un secteur dynamique, probablement lucratif mais fluctuant et informel. Les Provinces du sud, à cet égard, sont probablement déficitaires et clientes des producteurs du nord, mais les données de l'offre et de la demande ne sont pas connues. Ceci explique sans doute le peu d'attention apporté à cette spéculation dont l'importance est reconnue, mais que l'on ne sait comment améliorer faute de la mieux connaître.



### 2.3.2. Les contraintes techniques

- *La productivité du travail* représente une contrainte majeure pour la petite exploitation paysanne de la zone forestière, pratiquant une agriculture semi-itinérante avec un outillage manuel extrêmement sommaire. L'exode rural provoque un vieillissement alarmant de la population agricole (masculine surtout). La culture extensive impose des successions culturales courtes, donc des défrichements fréquents, et l'arachide requiert des interventions nombreuses et contraignantes : semis, soulèvement, séchage, égoussage, décorticage, tri, stockage des semences.

Le faible rendement du travail apparaît donc comme un facteur limitant des superficies en arachide, faute d'un outillage approprié ou d'une politique adéquate pour le mettre à la disposition du paysan.

- *Les problèmes agronomiques* sont liés à la nécessité de mettre au point un itinéraire technique adapté dans le cadre d'un mode de production qui évoluera nécessairement et progressivement vers la sédentarisation et la rotation des cultures. Une plus grande attention devra donc être portée aux besoins spécifiques de chaque plante en matière de techniques culturales, et le problème du maintien de la fertilité des sols devra être abordé compte tenu des contraintes particulières de la zone (acidification des sols sous culture, toxicités aluminique et manganique, statut organique) : le paysan ne peut y faire face, actuellement, que par une stratégie d'esquive qui consiste à aller cultiver ailleurs si possible (pratique des jachères forestières de longue durée).

- *Le matériel végétal* est insuffisant en quantité et ne présente pas les caractéristiques requises. Le cultivateur conserve sa propre semence ou se la procure comme il peut (tableau 8) ; il n'est pas en mesure, par ses propres moyens, de consentir l'investissement nécessaire (100 kg/ha au moins) et ne reçoit des services officiels qu'une aide insignifiante. Il en résulte une situation générale de pénurie, particulièrement préoccupante si l'on considère le très faible coefficient de multiplication de l'arachide et les médiocres conditions de stockage, alors que les conditions climatiques et l'action des prédateurs (rats et bruches surtout) rendent difficile la conservation des petits lots à la ferme.

Il se confirme donc que la disponibilité en semences de qualité, en quantités suffisantes, constitue une condition majeure de l'extension et de l'amélioration des cultures d'arachide au Cameroun.

- *Les problèmes phytosanitaires*, et la défense des cultures en général, constituent un frein important à la productivité des cultures d'arachide. Les enquêtes réalisées par A. Leplaideur ont conduit à l'identification des problèmes agronomiques suivants, sur les cultures vivrières dans leur ensemble :

1. Ravageurs divers (singes, hérissons, oiseaux)
2. Mauvaises herbes (Eupatoire)
3. Fourmis et cochenilles
4. Larves, boreurs divers
5. Pourritures.

Tous ces facteurs relèvent de la défense des cultures ; l'incidence des facteurs climatiques et des techniques culturales est mineure en comparaison. On pourrait mentionner, parmi les contraintes propres à l'arachide, l'incidence des fontes de semis dues à des attaques fongiques diverses, celles de la rosette et des cercosporioses ainsi que les attaques de iules (enquête IRA dans le Nyong-et-Nfoumou, partie centrale de la zone forestière), sans omettre les prédateurs des stocks mentionnés précédemment.

- *La technologie des produits* n'a fait l'objet d'aucune attention de la recherche agronomique, au Nord comme au Sud du Cameroun. Le problème, en zone forestière, se pose à plusieurs niveaux :

a) le conditionnement de la récolte : égoussage, séchage et stockage, particulièrement difficiles à conduire en fin de premier cycle ;

b) le conditionnement des semences, dans la perspective d'une rationalisation de la filière (normes de production, de contrôle, de stockage, de diffusion) ;

c) l'état sanitaire des produits et spécialement la prévention de l'aflatoxine, dans les préparations alimentaires traditionnelles à base d'arachide.



### 3. PROPOSITION D'ACTION POUR L'AMELIORATION DE LA PRODUCTION ARACHIDIERE DANS LES ZONES A DEUX SAISONS DES PLUIES.

#### 3.1. Le contexte régional et transnational

Les problèmes évoqués ne sont pas particuliers au Cameroun et l'atelier du Réseau Arachide tenu à Dakar en Janvier 1988 a été l'occasion de souligner la nécessité de renforcer les programmes nationaux et les actions du Réseau en zone à deux saisons des pluies :

"Les problèmes de l'arachide en zone guinéenne et forestière ont longuement retenu l'attention et la sous-représentation de cette zone au sein du Réseau a été déplorée. Un référentiel technique important, bien qu'ancien, a été réuni au Congo où la création d'un réseau national arachide est un élément positif. La dormance et la productivité des variétés hâtives sont des objectifs prioritaires dans ces pays, qui sont à l'écart des grands programmes de sélection très localisés en zone soudanienne. La nécessité d'un renforcement des recherches et de la création d'un projet fédérateur pour la zone forestière ont été reconnues". (C.R. de l'atelier).

Ces propositions ont été reprises et précisées lors d'un atelier tenu à Ouagadougou en Septembre 1989 :

"L'ouverture d'un Centre d'Excellence Arachide au Congo, à vocation régionale, répondrait à un souci de décentralisation de nos activités, très concentrées en zone soudanienne, et à la nécessité de renforcer les recherches en zone à deux saisons des pluies ... Les Institutions-membres des pays concernés devront, au préalable, faire le point de leurs acquis, de leurs besoins et définir leurs objectifs. Ce travail sera l'objet d'un atelier régional à tenir à Brazzaville en Décembre 1989". (C.R. de l'atelier).

L'atelier de Brazzaville aura été effectivement l'occasion de cette mise au point : "L'atelier constate que l'essentiel du potentiel de la recherche arachidière africaine est concentré dans les pays soudano-sahéliens et que très peu de moyens lui sont consacrés en zone tropicale humide à deux saisons des pluies, où l'importance vivrière et commerciale de la culture est pourtant considérable. L'atelier attire l'attention des décideurs et des bailleurs de fonds sur la nécessité de renforcer des actions de recherches dans ces régions, à deux niveaux :

- les programmes nationaux,
  - les projets associatifs et les infrastructures d'intérêt régional
- que le Réseau sera amené à proposer". (C.R. de l'atelier).

Les orientations stratégiques, la démarche et les principaux acquis du Réseau sont donnés dans une fiche extraite du Plan Stratégique de la CORAF (annexe 2) ; la stratégie définie pour les zones sub-équatoriales s'intègre dans le Plan d'Action 1991-95 du Réseau Arachide (annexe 3).

Les sites de Nkolbisson au Cameroun et de Loudima au Congo ont été identifiés pour prendre en charge les structures de la zone sub-équatoriale :

- *le Centre de Nkolbisson*, bien équipé et bien situé, est représentatif des zones forestières où l'arachide joue un rôle important dans un mode de production encore proche du modèle traditionnel ;

- *le Centre de Loudima* est situé dans une zone de savanes humides où l'arachide a connu un développement important et où un référentiel technique substantiel, constitué dans le passé, pourrait être actualisé, complété et valorisé au bénéfice des zones similaires d'Afrique Centrale (annexe 4).

Après consultation des responsables de l'IRA Cameroun (M. Ayuk Takem) et de la DGRST Congo (M. Onanga) en juin 1991, il a été convenu d'élaborer des propositions sur les bases suivantes qui nous ont servi de cadre directeur :

- un projet fédérateur réparti entre les deux pays, venant en appui à leurs programmes nationaux ;

- un pôle d'excellence à vocation transnationale localisé à Loudima (Congo) ;

- un expert expatrié résidant à Brazzaville, chargé de la coordination générale en relation avec le Réseau Arachide et plus particulièrement les Institutions-membres de la zone subéquatoriale.



### 3.2. Fiche d'identification de projet

**Intitulé :** "Projet de recherche et d'appui au développement pour l'amélioration de la production arachidière dans les zones à deux saisons des pluies en Afrique".

**Exécutants :** IRA Cameroun Centre de Nkolbisson)  
DGRST Congo (Centre de Loudima)  
CIRAD France

sous l'égide du Réseau Arachide.

**Etats bénéficiaires :** Pays subéquatoriaux membres du Réseau Arachide de la CORAF (Bénin, Cameroun, Centrafrique, Congo, Côte d'Ivoire, Togo, Zaïre). Autres pays africains subéquatoriaux.

#### 3.2.1. Buts et justification du projet

- Réunir un référentiel technique susceptible de répondre à la demande des producteurs d'arachide dans les pays africains subéquatoriaux, à partir des résultats de la recherche agronomique locale, des résultats des centres ouest-africains et internationaux de la recherche arachidière et d'un programme spécifique de recherches à localiser au Cameroun (zone forestière) et au Congo (zone de savane humide).

- Proposer aux décideurs les mesures agro-économiques et institutionnelles susceptibles d'assurer efficacement la diffusion des techniques améliorées, la fourniture d'intrants et la commercialisation d'une partie de la production, ouvrant ainsi la voie à l'intensification de la culture. La gestion du capital semencier, qui implique une coordination étroite entre la recherche, le développement et les opérateurs économiques privés, recevra une attention particulière tant au niveau des stocks collectifs qu'à celui de la production et de la conservation des semences personnelles.

- Renforcer les structures et programmes nationaux de la recherche arachidière et les coordonner dans le cadre de la CORAF, en créant un pôle à vocation régionale sur le site le plus apte à conduire des actions de nature stratégique dont le caractère fédérateur a été reconnu. Assurer la diffusion des résultats en développant les recherches adaptatives, les réseaux d'essais internationaux et les stages de formation à la recherche par la recherche. Améliorer le niveau et les compétences des chercheurs nationaux en les orientant sur les disciplines et les thèmes correspondant aux besoins réels du développement agricole, dans le cadre de formations de longue durée (thèses).

Ce projet s'insère dans le Plan Stratégique de la CORAF : la "mise au point des techniques de production adaptées aux zones à deux saisons des pluies" a été retenue comme un **Thème Prioritaire** du Réseau Arachide, du fait de l'importance de la culture dans ces zones alors que les programmes actuels sont très concentrés en zone soudano-sahélienne et que le référentiel technique utilisable en Afrique subéquatoriale est très faible. Ce thème sera matérialisé par un **Projet Fédérateur** à localiser sur deux sites de la zone dont l'un, équipé en "**Pôle d'Excellence**" (le Centre de Loudima au Congo), sera en mesure de conduire les recherches à vocation régionale réalisées dans le cadre du Réseau Arachide.

### 3.2.2. Les thèmes de recherche

- Les recherches mises en place viseront à lever les principales contraintes identifiées par les Institutions nationales, les ateliers du Réseau Arachide et les missions d'experts. Elles porteront sur les thèmes suivants :

**A. Sélection et amélioration variétale** : une collecte de matériel local sera réalisée. Le germplasm sera constitué, amélioré et valorisé par trois voies :

1) Introduction de variétés étrangères présentant des caractères intéressants inconnus dans la zone (résistance aux maladies virales et fongiques, dormance, cycle court, conformité à la demande du marché) ; comparaison au matériel local.

2) Création de matériel végétal adapté aux conditions spécifiques de la zone.

3) Mise en place d'un réseau régional d'essais variétaux et multiplication des variétés les plus prometteuses (semences de base) dans le cadre de plans semenciers nationaux.

**B. Agronomie** : les problèmes seront étudiés dans le cadre des systèmes agraires en place, en tenant compte des autres plantes intervenant dans les associations ou rotations culturales. Le maintien de la fertilité des sols, qui passe par le contrôle de l'acidification et des carences minérales, constitue l'objectif majeur imposé par la nécessaire sédentarisation de l'agriculture. Dans le domaine de la phytotechnie de l'arachide, trois orientations de travail seront abordées :



1) Evaluation exploratoire de l'effet des éléments majeurs N,P,K,Ca,S et des oligo-éléments (molybdène surtout). Evaluation de la formule "passe-partout" généralement recommandée (100 kg/ha de superphosphate simple) et mise au point de formules mieux adaptées.

2) Identification et évaluation des facteurs limitants de l'efficacité des fumures et de la productivité en général, par une approche de type "composantes du rendement" simplifiée (acidité des sols, date et mode de semis, mode et date d'épandage des fumures, incidence des maladies et prédateurs, incidence des techniques culturales).

3) Maintien de la fertilité des sols par la pratique des amendements calcaïques et des techniques conservatrices du statut organique (cultures en couloirs, jachère améliorée, travail du sol), combinées avec des rotations, associations et techniques culturales appropriées (en collaboration avec les programmes de recherche en place où l'arachide sera introduite comme plante-test).

**C. Défense des cultures :** l'approche génétique (mise au point de variétés résistantes) sera privilégiée par rapport à l'approche chimique et les programmes d'amélioration variétale seront conduits conjointement par les généticiens et les phytopathologistes. Trois axes de recherche seront développés :

1) Une enquête systématique sur les dégâts de pestes (maladies virales, fongiques et prédateurs divers) sera conduite dans toute la zone, en collaboration avec l'ICRISAT et les Divisions spécialisées du CIRAD. Les éléments d'une stratégie de lutte intégrée seront réunis à la suite de cette enquête.

2) La protection fongicide des semences, efficace et de faible coût, sera mise au point et vulgarisée en même temps que la diffusion de semences sélectionnées.

3) La protection des stocks, au niveau des magasins individuels et collectifs, sera mise au point et appliquée en collaboration avec des actions de développement (plans semenciers).

**D. Technologie post-récolte :** ce domaine est très vaste et mal exploré ; il s'apparente à la défense des cultures (réduction des pertes après récolte), à la transformation des produits (techniques artisanales de trituration et de fabrications diverses) et à la toxicologie (prévention de l'aflatoxine). Trois catégories de problèmes seront abordées :

1) Les techniques d'égooussage, de séchage et de stockage, actuellement très peu développées, seront améliorées dans le sens d'une meilleure productivité du travail et d'une meilleure qualité technologique et sanitaire des produits.

2) Les techniques de transformation du produit seront affinées, au niveau artisanal ou semi-industriel, dans une perspective de consommation locale ou de valorisation commerciale nationale ou internationale (arachide de bouche au Congo).

3) Les études sur la technologie semencière (conditionnement, contrôle, stockage, diffusion) seront abordées au niveau des semences produites, conservées et utilisées sur l'exploitation, et au niveau collectif stocks villageois et capital semencier géré par un organisme spécialisé).

**E. Connaissances de la filière et relations recherche-développement :** il apparaît qu'il ne peut y avoir de filière arachidière développée et performante si le produit ne répond pas à la demande des consommateurs et si l'environnement technique et institutionnel n'est pas en mesure d'assurer efficacement la fourniture des intrants (notamment les semences) et la collecte des produits, permettant à l'agriculteur d'investir et d'améliorer son système de culture. Ce problème difficile sera abordé sur deux points principaux :

1) Une enquête sera conduite au Congo et au Cameroun afin de mieux connaître les aspects socio-économiques de la filière : produits proposés, débouchés, flux nationaux et régionaux, volume et forme des transactions seront identifiés et étudiés ; les résultats conduiront à proposer une organisation plus rationnelle de la filière sans laquelle les résultats agronomiques n'auraient qu'un impact limité.

2) Les relations entre recherche et développement seront constantes mais prendront une importance particulière sur un point très vulnérable de la filière arachide : celui de la production-diffusion de semences sélectionnées qui sera entreprise avec les meilleures variétés disponibles, relayées ensuite par les produits du programme de sélection. Une coordination verticale des divers opérateurs sera proposée et fondée sur une programmation rationnelle des multiplications semencières à différents niveaux généalogiques. Ce dispositif servira en outre de banc d'essai pour tester les innovations techniques en milieu rural et jouera ainsi le rôle d'interface entre recherche et développement. Il aboutira à la mise en place de Services semenciers nationaux intégrant l'action de la recherche (semences de base et normes de contrôle), du développement (encadrement de multiplicateurs paysans contractuels) et des services de commercialisation étatiques ou privés (stockage, diffusion). Une attention particulière sera portée à la production de semences à la ferme (au niveau individuel ou villageois).



### 3.2.3. Le programme d'action

Une durée initiale de 4 ans a été retenue. Les actions de recherche-développement-formation, avec leurs différents niveaux et échelles d'intervention, seront introduites dans l'ordre indiqué au tableau 9. Un programme d'exécution détaillé sera élaboré en première année, suite aux premiers résultats des enquêtes, et ajusté au fur et à mesure. La répartition par site sera fonction des thèmes, des besoins du développement, de la spécificité des sites (ex : mécanisation à Loudima, culture en couloirs à Nkolbisson) et de l'opportunité de dédoubler certaines actions. En règle générale, les recherches à caractère durable (essais de rotation) ou stratégique (création variétale) seront localisés de préférence à Loudima. Les stages de formation ouverts aux chercheurs du Réseau Arachide et aux chercheurs du projet seront conduits sur le site le plus favorable, y compris en Afrique de l'Ouest et en Europe.

Tableau 9 : Programmation des actions de recherche-développement-formation

Types d'intervention	AN 1	AN 2	AN 3	AN 4
- Réalisation des enquêtes et prospections	=====	=====	=====	
- Constitution des collections	=====	=====	=====	
- Essais annuels en stations et points d'essais	=====	=====	=====	=====
- Multiplications variétales	=====	=====	=====	=====
- Essais de référence en stations centrales		=====	=====	=====
- Hybridations		=====	=====	=====
- Tests exploratoires en milieu rural		=====	=====	=====
- Production de semences de pré-base		=====	=====	=====
- Essais en réseaux régionaux			=====	=====
- Production de semences de base			=====	=====
- Stages de formation			=====	=====
- Essais de confirmation en milieu réel			=====	=====
- Actions en vraie grandeur et milieu réel				=====

### 3.2.4. Evaluation des moyens nécessaires

Le Projet vient en renfort des programmes nationaux des Institutions-membres du Réseau Arachide dans la zone subéquatoriale, plus particulièrement sur les deux sites choisis dont l'un aura une vocation régionale et fonctionnera selon les principes définis par la CORAF en matière de gestion technique et financière des infrastructures transnationales.

Les deux centres retenus disposent des infrastructures de base et d'un effectif de chercheurs permettant de conduire des travaux de bon niveau en assurant aux spécialistes de l'arachide un environnement scientifique et un appui multidisciplinaire satisfaisants.

Deux chercheurs nationaux en place à Nkolbisson et à Loudima assureront la conduite des programmes proposés, avec l'appui d'un coordinateur expatrié basé à Brazzaville qui assurera directement une partie des travaux, notamment en matière de technologie et de multiplication semencière.

Le projet proposé prévoit la prise en charge de l'appui CIRAD (chercheur expatrié, cellule de coordination, missions d'experts et de formation) ainsi que le financement des infrastructures, de l'équipement, du fonctionnement et du complément d'effectifs nécessaires à la réalisation des actions proposées.

Une première évaluation du financement nécessaire est proposée sur la base des coûts 1991 (tableau 10).

#### Tableau 10 : Eléments de coûts (1.000 FF 1991)

Evaluation établie avec les options suivantes :

- locaux, terrains et équipements de base fournis à Nkolbisson, Loudima et Brazzaville par les organismes d'accueil ;
- logement personnel local non compris ;
- tout matériel importé hors taxes.



## A - CENTRE DE NKOLBISSON (CAMEROUN)

RUBRIQUES	AN 1	AN 2	AN 3	AN 4	TOTAL
<b>1. PERSONNEL LOCAL</b>					
1 Technicien recherche	40	40	45	45	170
1 Technicien développement	40	40	45	45	170
1 Secrétaire/comptable	35	35	40	40	150
1 Chauffeur	30	30	35	35	130
M. O.	100	100	120	120	440
Déplacements, frais	25	25	28	28	106
Per diems, voyages internationaux, déplacements chercheur principal	20	20	25	30	95
<b>Total</b>	<b>290</b>	<b>290</b>	<b>338</b>	<b>343</b>	<b>1.261</b>
<b>2. INFRASTRUCTURES</b>					
1 Bâtiment bureaux/laboratoires	400	200			600
1 Chambre stockage	150				150
Aménagement point d'essais	50	50			100
Aménagement périmètre d'essais clôturé	60				60
<b>Total</b>	<b>660</b>	<b>250</b>			<b>910</b>
<b>3. EQUIPEMENT</b>					
Laboratoires/bureaux	50	50	50		150
Agricole	30	20	10		60
Véhicule 4X4	120				120
2 Mobylettes	20				20
Divers	20	10	10	10	50
<b>Total</b>	<b>240</b>	<b>80</b>	<b>70</b>	<b>10</b>	<b>400</b>
<b>4. FONCTIONNEMENT</b>					
Véhicules	40	45	50	60	195
Matériel et fournitures bureau	50	40	30	30	150
Matériel et fournitures labo.	60	60	65	65	250
Matériel et fournitures agricoles	100	80	60	60	300
Locations terrains	10	10	20	20	60
Achat matériel végétal	10	20	30	30	90
Consommations diverses (PTT)	30	35	40	45	150
<b>Total</b>	<b>300</b>	<b>290</b>	<b>295</b>	<b>310</b>	<b>1.195</b>
<b>5. PROVISIONS D'IMPRÉVUS</b>					
10 % sur 1-2-3-4	149	91	70	66	376
<b>6. TOTAL GENERAL</b>	<b>1.639</b>	<b>1.001</b>	<b>773</b>	<b>729</b>	<b>4.142</b>

## B - CENTRE DE LOUDIMA (CONGO)

RUBRIQUES	AN 1	AN 2	AN 3	AN 4	TOTAL
<b>1. PERSONNEL LOCAL</b>					
1 Technicien	40	40	45	45	170
M. O.	100	100	120	120	440
Déplacements, frais	14	14	17	17	62
Per diems, voyages internationaux, déplacements chercheur principal	25	25	30	30	110
<b>Total</b>	<b>179</b>	<b>179</b>	<b>212</b>	<b>212</b>	<b>782</b>
<b>2. INFRASTRUCTURES</b>					
Réfection/aménagement/bâtiments bureaux/labos	600	300			900
Aménagement point d'essais	50	50	50		150
Aménagement case de passage	60				60
Aménagement périmètre d'essais clôturé	80				80
<b>Total</b>	<b>790</b>	<b>350</b>	<b>50</b>		<b>1.910</b>
<b>3. EQUIPEMENT</b>					
Laboratoires	80	60	50		190
Bureaux	60	20			80
Agricole	40	20	20		80
Véhicule 4X4	120				120
2 Mobylettes	20				20
Divers	30	20	20		70
<b>Total</b>	<b>350</b>	<b>120</b>	<b>90</b>		<b>560</b>
<b>4. FONCTIONNEMENT</b>					
Véhicules	50	55	60	60	225
Bureaux	50	40	30	30	150
Laboratoires	60	50	40	40	190
Agricoles	100	80	60	60	300
Multiplifications semences	20	30	40	50	140
Essais extérieurs		20	30	40	90
Consommations diverses	40	35	40	45	160
<b>Total</b>	<b>320</b>	<b>310</b>	<b>300</b>	<b>325</b>	<b>1.255</b>
<b>5. PROVISIONS D'IMPRÉVUS</b> 10 % sur 1-2-3-4	164	96	65	54	379
<b>6. TOTAL GENERAL</b>	<b>1.803</b>	<b>1.054</b>	<b>717</b>	<b>591</b>	<b>4.165</b>



## C - COORDINATION ET ASSISTANCE TECHNIQUE CIRAD

RUBRIQUES	AN 1	AN 2	AN 3	AN 4	TOTAL
<b>1. CELLULE DE COORDINATION BRAZZAVILLE</b>					
Expatrié (10 mois + 2) x 4	650	650	700	700	2.700
Passages aériens	50	40	45	45	180
Logement, mobilier	100	60	65	70	295
Déplacements, frais divers	40	40	45	45	170
1 Technicien	40	40	45	45	170
1 Secrétaire/comptable	40	40	45	45	170
1 Chauffeur	35	35	40	40	150
M. O.	50	50	55	55	210
Frais personnel local	17	17	19	19	72
1 Voiture + 2 mobylettes	140				140
Fonctionnement véhicules	50	55	60	60	225
Aménagement et frais bureaux/laboratoires	120	40	40	40	240
Essais extérieurs	20	40	50	50	160
Consommations diverses (PTT)	50	60	60	60	230
Frais locaux	70	46	51	51	218
<b>Total</b>	<b>1.472</b>	<b>1.213</b>	<b>1.320</b>	<b>1.325</b>	<b>5.330</b>
<b>2. MISSIONS ET APPUI CIRAD</b>					
Enquête socio-économique : 1 mois	120				120
Enquête phytosanitaire : 1 mois	120				120
Missions Réseau : 1 mois		60	60		120
Missions d'appui annuelles : 15 jours X 4	60	60	60	60	240
Analyses chimiques et documentation	70	70	70	70	280
Accueil et stages à Montpellier : 4 X 2 mois	32	32	35	35	134
<b>Total</b>	<b>402</b>	<b>222</b>	<b>225</b>	<b>165</b>	<b>1.014</b>
<b>3. PROVISIONS D'IMPRÉVUS</b>					
10 % sur 1 et 2	187	144	155	149	634
<b>4. TOTAL GENERAL</b>	<b>2.061</b>	<b>1.579</b>	<b>1.700</b>	<b>1.639</b>	<b>6.978</b>

*D - ACTIONS "RESEAU"*

RUBRIQUES	AN 1	AN 2	AN 3	AN 4	TOTAL
Stages "Réseau" : 10 participants X 8 jours	p.m.	60	60	60	180
Enquête phytosanitaire					
Réseau d'essais variétaux : 10 implantat. X 2			30	30	60
Atelier "Réseau" : 20 participants X 4 jours				180	180
Provisions et imprévus : 20 %		12	18	54	54
<b>Total</b>		<b>72</b>	<b>108</b>	<b>324</b>	<b>504</b>

*E - RECAPITULATION*

RUBRIQUES	AN 1	AN 2	AN 3	AN 4	TOTAL
A - CENTRE DE NKOLBISSON	1.639	1.001	773	729	4.142
B - CENTRE DE LOUDIMA	1.803	1.054	717	591	4.165
C - APPUI ET COORDINATION CIRAD	2.061	1.579	1.700	1.639	6.978
D - ACTIONS RESEAU		72	108	324	504
<b>TOTAL</b>	<b>5.503</b>	<b>3.706</b>	<b>3.298</b>	<b>3.283</b>	<b>15.789</b>



#### 4. SYNTHÈSE

L'importance de l'arachide dans les zones subéquatoriales de l'Afrique se situe au niveau agronomique (intérêt d'une légumineuse dans des rotations-associations culturales à base de tubercules), nutritionnel (complémentation protéique d'une alimentation trop exclusivement glucidique) et économique (culture à vocation mixte vivrière et commerciale). L'arachide est présente dans toutes ces régions où elle alimente un marché local florissant mais mal connu ; elle a parfois donné lieu, dans le passé, à un développement commercial et industriel important (Congo). Les rendements stagnent à un niveau très bas, du fait de contraintes agronomiques multiples et d'un environnement technique et institutionnel qui ne permet pas à l'agriculteur d'accéder aux intrants ni aux méthodes de culture améliorées.

L'essentiel du potentiel de la recherche arachidière africaine est concentré dans les pays soudano-sahéliens ; le Réseau Arachide de la CORAF constate que très peu de moyens lui sont consacrés en zone à deux saisons des pluies et préconise de renforcer les actions de recherche-développement à deux niveaux :

- les programmes nationaux,
- les projets associatifs et les infrastructures d'intérêt régional.

Cette orientation a été confirmée dans le Plan Stratégique de la CORAF : la mise au point des techniques de production adaptées aux zones à deux saisons des pluies constitue un *thème prioritaire* qui doit donner lieu à la réalisation d'un *projet fédérateur* localisé sur un *pôle d'excellence* à vocation régionale dont la localisation sur le Centre de Recherches Agronomiques de Loudima a été proposée par les Autorités congolaises.

La mission du Correspondant du Réseau Arachide, faisant suite à une requête de l'IRA Cameroun, se situe dans ce contexte régional qui a déjà donné lieu à d'autres missions (Congo, 1985) et ateliers spécialisés (Brazzaville, 1989). Le cas de la zone forestière du Cameroun, analysé ici, est représentatif de nombreuses situations en zone subéquatoriale, comme l'est celui de la Vallée du Niari au Congo qui a connu une production arachidière florissante dans le passé. Ces deux sites sont donc proposés pour accueillir un projet fédérateur (Nkolbisson et Loudima) et un pôle d'excellence (Loudima) auxquels seront associés les autres Institutions membres du Réseau Arachide.

Le projet de recherche-développement présenté est largement multidisciplinaire (sélection, agronomie, défense des cultures, technologie, organisation de la filière semencière). Ses deux volets couvriront les zones forestières (Nkolbisson) et les zones de savanes humides (Loudima), avec des extensions sous forme de réseaux d'essais régionaux. De nombreux contacts entre chercheurs du Réseau Arachide seront organisés. Le projet prendra en charge un coordonnateur expatrié, basé à Brazzaville, qui assurera notamment l'appui scientifique (avec le concours d'experts du CIRAD) et les relations avec le développement. Une importance particulière sera accordée aux problèmes de formation, dans le cadre des activités du projet (formation à la recherche par la recherche) et également dans le souci, à échéance plus lointaine, de former des cadres compétents en les orientant vers des formations académiques de haut niveau sur des thèmes et dans des disciplines susceptibles de contribuer au développement agricole.



# **ANNEXE 1**

**FILIERE ARACHIDE**

**ET RECHERCHE ARACHIDIERE**

**DANS LA ZONE HUMIDE DU CAMEROUN**

(Dossier préparé à l'intention de l'IRHO)

Par

**N. ESSOMBA BENGONO**  
Chargé de Recherches

Octobre 1990

## AVANT - PROPOS

Ce dossier fait suite:

- 1) A la réunion de concertation CIRAD/MESIRES des 24 et 25 octobre 1989 au cours de laquelle la partie Camerounaise avait émis le vœu de développer la culture de l'arachide dans la zone humide du Cameroun; et
- 2) A une série de correspondances engagées par la suite entre l'IRA et le CIRAD à ce sujet.

Son but, conformément aux souhaits du Directeur Général du CIRAD (cf. photocopie de son courrier no SRE.90.155.RG/SV du 04 Septembre 1990 adressé à Monsieur le Directeur de l'IRA, en annexe 1) est de faire le point de la situation de la filière arachide, des acquis de la recherche arachidière, et de l'organisation de la même recherche dans la zone humide du Cameroun; ce, afin d'alléger la tâche de Monsieur SCHILLING, qui pourrait effectuer une mission au Cameroun en Janvier ou Février 1991, en vue de l'identification d'un projet de recherche IRHO/IRA.

La numérotation des paragraphes adoptée ci-dessous est la même que celle suivie dans les termes de références de ladite mission.

## I SITUATION DE LA FILIERE ARACHIDE DANS LA ZONE HUMIDE DU CAMEROUN

La zone humide du Cameroun, telle que définie dans ce dossier représente la région située au dessous du 7ème parallèle Nord. Elle est essentiellement caractérisée par des précipitations annuelles supérieures à 1.500 mm; le régime pluviométrique y est bimodal (dans la zone forestières) ou unimodal (dans le reste de la région). Elle couvre en tout 5 zones agro-écologiques sur les 7 définies pour la culture de l'arachide (annexe 3) et 8 provinces sur les 10 que compte le Cameroun.

### 1.1 Estimation de la production

La zone humide du Cameroun représente à peu près 63 % de la production nationale d'arachide avec près de 120.000 tonnes d'arachide non décortiquée (moyenne de 1979/1980 à 1983/1984) pour plus de 228.000 ha, soit plus de 74 % de toutes les terres cultivées avec de l'arachide dans tout le pays. On estime que plus de 70 % de la production y est auto-consommée; les 30 % restants étant commercialisés sur le marché local. Le rendement (le Plateau de l'Adamaoua exclus) y est de l'ordre de 350 kg/ha, soit à peu près la moitié du rendement moyen au niveau national (environ 600 kg/ha), et à peu près le quart du rendement moyen dans la zone soudano-sahélienne (1.300 kg/ha environ) (annexe 4).



## 1.2 Principales zones de cultures

L'arachide est pratiquement cultivée sur toute l'étendue du territoire Camerounais. Dans la zone humide, les provinces de l'Ouest (30.000 tonnes par an) et du Centre (19.000 tonnes) sont les principales zones de production (annexe 5).

## 1.3 Etat des cultures

L'arachide, comme la plupart des cultures vivrières au Cameroun, est essentiellement cultivée par les femmes dans la zone humide. La culture itinérante sur brûlis est la technique couramment utilisée. La matchette et la houe sont les seuls outils utilisés. Le matériel végétal cultivé est constitué en majorité de variétés locales sélectionnées empiriquement depuis plusieurs générations par les paysans. Ces variétés fort bien identifiées localement sont de manière générale des mélanges de lignées pures. Certaines sont bi-graines, d'autres tri- ou quadri-graines.

La protection des semences contre les insectes et ravageurs est pratiquement inconnue, tout comme celle des plantes, hormis le système de cultures itinérantes et des temps de jachère relativement longs, qui permettent aux paysans de cultiver des parcelles aux taux d'infestation relativement faibles au départ.

L'arachide est cultivée deux fois l'an dans la majeure partie de la zone humide du Cameroun. La première saison de culture (de mars-avril à juin-juillet) est toutefois plus importante que la seconde (de août-octobre à décembre-janvier). Au fur et à mesure que l'on remonte vers le Nord, une saison de culture annuelle prend le pas.

## 1.4 Organisation de la production

L'arachide se consomme sous diverses formes dans la zone humide du Cameroun. La forme la plus courante est cependant la sauce d'arachide qui nécessite la transformation préalable de l'arachide, crue ou grillée, en pâte. La consommation directe de la pâte obtenue à partir des graines grillées est courante dans les zones urbaines.

La production arachidière dans la zone humide du Cameroun ne permet pas de couvrir les besoins de la zone. Le déficit observé surtout dans les zones urbaines est comblé par l'arachide produite dans la zone soudano-sahélienne du pays. Pour des raisons de goût, les variétés produites localement semblent avoir la faveur des consommateurs; c'est ce qui explique sans doute leur prix relativement plus élevé et l'achat en dernier ressort de celles produites dans la zone septentrionale.

La commercialisation de l'arachide est libre. Théoriquement les prix sur le marché sont fixés par l'état, mais en pratique les prix réels sur le marché sont toujours supérieurs à ceux officiels. Une huilerie fonctionnait encore il y a quelques années à Bertoua (province de l'Est) mais elle a dû fermer par



suite de faibles ravitaillements en matières premières et la faible teneur en huile des variétés locales utilisées.

## II LES ACQUIS DE LA RECHERCHE ARACHIDIÈRE

Les premiers travaux de recherche sur l'arachide dans la zone humide ont été menés de 1965 à 1971 par l'IRAT dans la région de Dschang. D'autres ont été menés de façon ponctuelle dans les années '70 à des buts purement scientifiques par l'ORSTOM à Yaoundé, ou à des buts académiques par l'ENSA de Nkolbisson dans la même région. Depuis 1988, un programme existe dans la zone humide pour compléter celui plus ancien existant dans la zone soudano-sahélienne.

### 2.1 Agronomie et phytotechnie

Le mélange herbicide Métolachlore-Dipropétryne (1,2 kg/ha de matière active) a donné de meilleurs résultats du point de l'entretien des mauvaises herbes et de l'arrière-effet phytotoxique sur l'arachide que les autres herbicides ou combinaison d'herbicides testés au cours d'une série d'essais menés il y a quelques années autour de Yaoundé.

### 2.2 Sélection et amélioration variétale

La non-adaptation de la variété 28-206 a été démontrée dans la zone de Dschang par l'IRAT. La variété GH119-20, et deux locales (A65-7 et A65-13) y ont par contre été recommandées. La A68-9 y a été recommandée pour des écologies plus chaudes que celle de Dschang.

Des collectes de variétés locales dans certains départements de la Province du Centre ont été menées par l'ORSTOM. Trois cent variétés locales issues de ces collectes existent à l'heure actuelle à l'IRA. Une autre collecte de variétés locales a été conduite par le Centre Universitaire de Dschang il y a quelques années dans un département de la Province du Centre et dans la province de l'Ouest.

Un essai variétal sur deux sites a été mené avec cinq variétés locales en 1989. Elles ont toutes présenté une bonne levée et l'incidence de la rosette y a été faible, comparativement à du matériel reçu de l'ICRISAT qui était cultivé sur des parcelles adjacentes. Les résultats en cours d'analyse de cet essai sont prometteurs.

### 2.3 Défense des cultures

En zone forestière, il a été observé que l'association maïs-arachide pourrait réduire la vitesse de propagation (pourcentage de feuilles attaquées) de la cercosporiose (due à Cercospora arachidicola et C. personata) -alors qu'elle serait sans effet sur la gravité de la maladie (rapport surface foliaire nécrosée/surface foliaire totale).



## 2.4 Technologie post-récolte

Aucun résultat de recherche ne semble avoir été enregistré jusqu'à ce jour dans ce domaine dans la zone humide du Cameroun.

2.5 La base de connaissances obtenues à partir des résultats disponibles à l'heure actuelle est trop maigre pour qu'elle puisse être exploitable avec quelque chance d'impact sur la production locale. Cela est essentiellement dû au fait que toutes les recherches menées jusqu'en 1988 l'ont été hors de tout souci d'application au niveau des petits paysans.

La nécessité d'une approche pluridisciplinaire est évidente. Cette approche qui pourrait inclure l'amélioration variétale, l'agronomie et phytotechnie, la défense de la culture, la physiologie (étude de la possibilité d'amélioration de la fixation symbiotique dans les conditions locales), les technologies post-récolte... devrait être précédée d'un inventaire des pestes locales avec leur importance relative, et d'une étude du systèmes locaux de production afin d'en comprendre les faiblesses et les atouts en vue de la détermination des priorités des différentes disciplines à prendre en considération.

Les institutions qui pourraient apporter leur contribution à ce programme sont nombreuses. En dehors de l'IRHO, on peut ainsi citer: la CORAF-Arachide, le Centre Sahélien de l'ICRISAT, le CRSP-Peanut Américain, l'Université de Zaria au Nigéria, l'ISRA au Sénégal et toutes les institutions concernées des pays Africains produisant de l'arachide en zone humide. L'IRA est en contact avec la majorité de ces institutions.

## III L'ORGANISATION DE LA RECHERCHE ARACHIDIÈRE DANS LA ZONE HUMIDE DU CAMEROUN

3.1 Un projet de recherches développé suivant les idées présentées au paragraphe 2.5 a été élaboré par l'IRA depuis cette année pour la zone humide. Ce programme n'a pas pu entrer dans sa phase d'exécution par défaut de moyens financiers et de personnel qualifié. Ce personnel comprend à l'heure actuelle un chercheur (ingénieur agronome + MSc. en amélioration des plantes), un ingénieur des travaux agricoles, un chef d'équipe et un manoeuvre.

## ANNEXE 1



Centre de Coopération Internationale  
en Recherche Agronomique pour le Développement

N/Réf. SRE.90.155.RG/SV



Paris, le 4 septembre 1990

Monsieur le Directeur Général  
de l'IRA  
B. P. 2123

YAOUNDE (Cameroun)

Monsieur le Directeur Général,

Votre courrier 2038/81 - 78/T010 du 14 mai 90 a retenu toute notre attention. L'IRHO est disposé à organiser une mission de Monsieur SCHILLING pour apporter, à votre demande, appui à la production arachidière dans la zone humide du Cameroun.

L'organisation de cette mission nous semble justifier des aménagements suivants dans le but de donner à notre intervention sa meilleure efficacité :

- a) Le travail d'inventaire de la recherche arachidière camerounaise pourrait être réalisé par l'IRA. Un dossier élaboré par des chercheurs de l'IRA ferait le point des trois premiers domaines mentionnés dans les termes de référence que vous proposez : situation de la filière arachide, acquis de la recherche agronomique, organisation de la recherche (alinéa 3.1.). Monsieur SCHILLING pourrait ainsi consacrer son travail d'expertise à une évaluation, à des propositions d'organisation (alinéa 3.2.-et 3.3.) et à l'identification d'un projet.
- b) L'expertise demandée à l'IRHO pourrait être utilement élargie dans le cadre de la régionalisation de la recherche arachidière à laquelle travaille la CORAF et faire apparaître en quoi les recherches envisagées au Cameroun s'articulent avec celles conduites dans d'autres pays de la zone humide.



## ANNEXE 1 (suite)

Le travail de M. SCHILLING, allégé du volet "diagnostic de situation" pourrait être fait au cours d'une mission de 8 à 10 jours que Monsieur le Directeur de l'IRHO se propose de programmer en janvier ou février 1991.

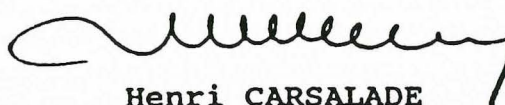
L'importance que nous accordons à votre demande et l'intérêt des termes de référence de la mission nous ont fait décider d'en faire prendre en charge les frais par le Service des Relations Extérieures du CIRAD.

Aussi, je vous prie de prendre directement attache avec l'IRHO pour donner suite à ce projet dont nous pourrions arrêter les modalités définitives lors de notre réunion de concertation les 25 et 26 octobre 1990.

Je vous prie d'agréer, Monsieur le Directeur Général, l'expression de ma considération distinguée.

*Amicalement*

Le Directeur Général



Henri CARSALADE

## **ANNEXE 2**

### **LE RESEAU ARACHIDE :**

#### **Fiche de présentation**



# **Le Réseau Arachide**

## **Présentation succincte**

### ***La problématique***

L'arachide est cultivée dans tous les pays au sud du Sahara où elle est appréciée du fait de sa productivité, de sa rusticité et de ses utilisations multiples (graines, huile, tourteaux, fanes, coques). Ses principaux avantages se situent au plan nutritionnel (apport de lipides et surtout de protéines), agronomique (effet améliorateur d'une légumineuse dans des rotations et des associations à dominante céréalière) et économique (culture à vocation mixte commerciale et vivrière).

Une relance de la production et de la recherche agronomique s'impose pour plusieurs raisons :

- Besoins croissants de la population en huiles alimentaires et en protéines ;
- Apparition de nouvelles contraintes (aflatoxine, rouille) et de marchés plus rémunérateurs mais plus exigeants (arachide de bouche) ;
- Nécessité de prendre en compte les facteurs écologiques (sécheresse, maintien de la fertilité, protection de l'environnement) et socio-économique (prix des intrants, évolution des marchés, nouvelles politiques agricoles des Etats africains).

### ***Les Orientations Stratégiques***

- 1) Renforcer la capacité des programmes nationaux, notamment par une contribution directe à l'identification des besoins et à l'élaboration des projets (nationaux ou multinationaux) susceptibles d'y répondre ;
- 2) Faire participer les Institutions nationales au progrès de la recherche arachidière en développant la coopération avec les organismes spécialisés, en favorisant la circulation de l'information et les contacts entre chercheurs, en recherchant les synergies résultant d'une meilleure coordination de leurs programmes ou d'actions conjointes ;
- 3) Rester à l'écoute du producteur, de ses besoins et de ses contraintes ; maintenir un contact étroit avec le développement ; veiller à la cohérence et à l'articulation des programmes arachide avec les autres actions visant à l'amélioration générale des systèmes agraires où intervient cette culture.

### ***Les actions thématiques et la démarche du Réseau***

La démarche du Réseau Arachide se situe à quatre niveaux :

1) Identification des thèmes prioritaires

7 thèmes ont été identifiés au cours des ateliers du Réseau :

- a) Sélection pour l'amélioration de la productivité et de la tolérance à la sécheresse ;
- b) Lutte contre les maladies foliaires ;
- c) Prévention et contrôle de l'aflatoxine ;
- d) Mise au point de la culture irriguée ;
- e) Amélioration du rendement et maintien de la fertilité par la fumure ;
- f) Mise au point des techniques de production adaptées aux zones à deux saisons des pluies.
- g) Technologie post-récolte : mise au point des procédés de transformation-conservation.

2) Elaboration et réalisation de projets fédérateurs, correspondant à chacun des thèmes prioritaires.

3) Mise en place d'un dispositif d'accueil pour les projets fédérateurs, comprenant :

- a) Une base-centre localisée à Bambey (Sénégal) ;
- b) Un pôle d'excellence spécialisé dans la lutte contre les maladies foliaires localisé à Farako-Ba (Burkina-Faso) ;
- c) Un pôle d'excellence spécialisé dans les programmes propres aux zones à deux saisons des pluies, à localiser au Congo.

4) Assistance aux programmes nationaux : missions d'appui scientifique, stages de formation, aide à l'élaboration de projets, diffusion d'information.



### ***Les réalisations du Réseau***

- Cinq ateliers thématiques ont été tenus depuis 1987 : la politique scientifique du Réseau y est définie et des actions précises y sont proposées, initiées et suivies.
- Le bulletin du Réseau Arachide (800 exemplaires, parution annuelle) est rédigé par les chercheurs du Réseau et les scientifiques associés. Il a acquis une large audience reconnue par les revues spécialisées et banques de données qui y font fréquemment référence.
- Neuf projets associatifs de recherche ont été élaborés. Six d'entre eux, correspondant à des thèmes prioritaires, sont projets fédérateurs. Quatre ont trouvé un financement et sont en cours de réalisation :
  - . Amélioration génétique de l'adaptation à la sécheresse,
  - . Mise au point des techniques de culture irriguée,
  - . Caractérisation du clump et lutte contre l'aflatoxine.
  - . Lutte contre les maladies foliaires.
- La Base-Centre de Bambey est opérationnelle.
- Le pôle d'excellence de Farako-Ba a été agréé par la CORAF et fait l'objet d'une recherche de financement.
- Des séjours scientifiques et missions d'appui ont été organisés à la demande des chercheurs et des Institutions nationales.

Source : Plan Stratégique de la CORAF

## **ANNEXE 3**

**RESEAU ARACHIDE :**

**PLAN D'ACTION 1991-95**

**AOUT 1990**



CORAF

AOÛT 1990

RESEAU ARACHIDE

RESEAU ARACHIDE :

PLAN D'ACTION

1991 - 1995

# 1. RAPPEL DE L'ORGANISATION GENERALE

Le Réseau s'organise autour d'une assemblée générale comprenant l'ensemble des pays participants dont chacun est plus spécialement représenté par un délégué, que sa localisation géographique et ses fonctions mettent en mesure d'assurer la diffusion de l'information au niveau national et la liaison avec le Réseau.

Un secrétariat permanent léger est chargé de la coordination générale et d'assurer les échanges d'information, la préparation des réunions, la représentation du Réseau auprès des organismes extérieurs, notamment les Centres internationaux de recherches et les bailleurs de fonds. Il assure en outre l'élaboration et la diffusion d'une "Lettre du Réseau", bulletin d'information et de liaison dont la matière est fournie par les chercheurs directement ou à la suite des réunions, colloques, ateliers sur l'arachide.

La coordination a été confiée au Sénégal (Institut Sénégalais de Recherches Agricoles, "Coordonnateur") conjointement avec l'IRHO-CIRAD (Institut de Recherches pour les Huiles et Oléagineux, "Correspondant").

En Août 1990 sont membres du Réseau les services nationaux de recherche agronomique de douze pays : Bénin, Burkina-Faso, Congo, Côte d'Ivoire, Madagascar, Mali, Niger, RCA, Sénégal, Tchad, Togo, Zaïre. Les institutions françaises compétentes, représentées par l'IRHO-CIRAD, sont membre associé. Une Base-Centre dotée de moyens renforcés a été créée à Bambey (Sénégal) ; une proposition de création d'un Centre d'Excellence spécialisé en phytopathologie localisé à Farako-Ba (Burkina), a été transmise aux bailleurs de fonds ; un autre Centre d'Excellence, localisé dans un pays de la zone à deux saisons des pluies, est à l'étude.

## 2. LES OBJECTIFS ET LES PRIORITES DU RESEAU

Le Réseau met en oeuvre, dans le domaine de la recherche arachidière africaine, les objectifs généraux de la CORAF en matière de renforcement et de coordination des programmes conduits par les structures nationales et les organismes associés :

### 2.1. Faciliter la promotion et le développement des systèmes nationaux de recherches des pays africains.

Des progrès sensibles ont été réalisés dans cette voie depuis la constitution du Réseau en 1987. Les efforts seront poursuivis sur trois axes principaux :

#### a) Amélioration des circuits d'information et des filières de formation.

- . Poursuite de la diffusion du Bulletin et passage à deux numéros par an dès que les moyens le permettront ;

- . Exploitation des possibilités offertes par le CIDARC-Montpellier en matière de documentation technique spécialisée ;

- . Tenue annuelle d'ateliers thématiques et participation aux séminaires internationaux ;

- . Diffusion d'un rapport annuel à partir des éléments transmis par chaque Institution membre ;

- . Organisation de stages de formation interne sur les bases-centres et de séjours scientifiques personnalisés ;

- . Diffusion de synthèses et de fiches techniques.

#### b) Renforcement des systèmes nationaux :

Le Réseau apportera son aide à l'élaboration de projets destinés à renforcer et développer les programmes nationaux, et s'assurera du soutien de la CORAF pour en obtenir le financement. Cet effort visera en priorité les programmes isolés et les plus démunis.

#### c) Renforcement des moyens communs.

Les recherches à caractère "stratégique", de portée générale, requièrent des moyens importants. Elles seront conduites sur la Base-Centre du Réseau mise en place à Bambey (Sénégal) et sur des Centres d'Excellence dont deux ont été programmés pour la période considérée : Farako-Ba (Burkina-Faso) pour la phytopathologie, et un site à préciser (Cameroun ou Congo) pour les problèmes relatifs aux zones à deux saisons des pluies.



## 2.2. Faciliter la concertation avec les Centres Internationaux et Régionaux.

D'excellentes relations ont été établies avec l'ICRISAT, tant au niveau de son Centre Principal qu'à celui des Centres Régionaux concernés par nos actions (Sadoré au Niger et Chitedze au Malawi). Ces relations seront renforcées et développées en exploitant au mieux le potentiel de recherche considérable dont dispose cette Institution :

- Elaboration de projets conjoints,
- Appui des spécialistes de l'ICRISAT (notamment en sélection et défense des cultures),
- Participation des chercheurs du Réseau aux stages de formation organisés par l'ICRISAT, et participation croisée aux ateliers du Réseau et aux séminaires arachide de l'ICRISAT.

## 2.3. Mettre en évidence les priorités de recherches africaines dès lors qu'il s'agit de présenter des projets au financement des bailleurs de fonds.

La démarche du Réseau a consisté à définir des "domaines prioritaires de recherche" et à élaborer, pour chacun d'eux, un (ou plusieurs) "projet fédérateur" auquel participent plusieurs membres du Réseau qui s'associent à leur gré : la coordination peut aider à la mise en forme, faciliter les contacts et assurer la transmission et le suivi des dossiers. Le tableau 1 récapitule les domaines prioritaires de recherche et les projets auxquels ils ont donné lieu, pour la période considérée.

**TABLEAU 1 : DOMAINES PRIORITAIRES ET PROJETS FEDERATEURS  
DU RESEAU ARACHIDE**

Domaines prioritaires de recherche	Projets fédérateurs	Finan- cement
L'amélioration variétale (notamment tolérance à la sécheresse)	"Amélioration génétique de l'adaptation à la sécheresse de l'arachide". Implantation principale : Sénégal. Participants : Chercheurs du : Botswana, Brésil, Burkina-Faso, France, Portugal, Sénégal.	Acquis (CCE)  1988-92
La défense des cultures, envisagée en liaison avec l'amélioration variétale et la sélection de variétés résistantes aux maladies virales et fongiques (mise au point de tests physiologiques pour le criblage variétal) ; la prévention de l'aflatoxine.	"Lutte contre les maladies foliaires de l'arachide en Afrique". Implantation principale : Burkina-Faso. Participants : chercheurs : Burkina-Faso, Côte d'Ivoire, France Royaume-Uni et Zimbabwe, Sénégal.	Acquis (CCE)  1988-91
	"Caractérisation en Afrique de l'Ouest d'une maladie virale de l'arachide et étude de l' <i>Aspergillus flavus</i> pour la sélection de variétés résistantes". Implantation principale : France. Participants : chercheurs : Burkina-Faso, France, Sénégal.	Acquis (France)  1989-91
La nutrition minérale et la fertilisation liées aux techniques culturales adaptées à la petite exploitation paysannale.	"Phytotechnie et fertilisation économique de l'arachide dans la rotation des cultures". Implantation principale : Sénégal. Participants Burkina-Faso, France, RFA, Sénégal.	A recher- cher



Domaines prioritaires de recherche	Projets fédérateurs	Financement
La technologie post-récolte, en visagée au niveau de l'exploitation ou du traitement industriel des produits, notamment pour les semences et l'arachide de bouche	"Sécurisation et valorisation de la production arachidière par la mise au point de techniques de transformation et de conservation de l'arachide de qualité : semences prêtes à l'emploi, arachides de bouche et de confiserie". Implantation principale : Sénégal. Participants : France, Royaume-Uni, Sénégal	A rechercher
L'étude des techniques d'irrigation (comparaison des paramètres physiologiques et des bilans hydriques).	"Mise au point des techniques de culture de l'arachide irriguée." Implantation principale : Sénégal. Participants : Botswana, Espagne, France, Grèce, Sénégal.	Acquis (CCE) 1990-92
L'étude de l'amélioration variétale et de la phytotechnie de l'arachide dans les zones à deux saisons des pluies.	A élaborer	

### 3. PROGRAMME D'ACTION 1991-95 : BESOINS DE FINANCEMENT

Les actions prévues pour la période quinquennale 1991-95, décrites au chapitre 2 ci-dessus, peuvent être réparties en 4 catégories :

- a) Projets en cours dont le financement est acquis, en général jusqu'en 1991 ou 1992 ;
- b) Prolongation des projets en cours pour une nouvelle phase 1992-95 ;
- c) Projets nouveaux, financement à trouver ;
- d) Actions diverses d'équipement, de formation et d'animation, à financer.

Le tableau 2 fait le point des besoins financiers complémentaires nécessaires pour la réalisation de ce programme, qui se montent à 26.180 kg F.

TABLEAU 2  
ACTIONS DU RESEAU ARACHIDE CORAF :  
Besoins de financement

Intitulé	Participants	Durée	Coût estimatif (kgF)
<b>1. PROJETS FEDERATEURS EN COURS, PROLONGATION APRES 1991-92</b>			
"Amélioration génétique de l'adaptation à la sécheresse de l'arachide", phase III	<u>Sénégal</u> , Botswana, Brésil, Burkina-Faso, France, Portugal.	92-95	2.500
"Lutte contre les maladies foliaires de l'arachide", phase III	<u>Burkina-Faso</u> , France, Royaume-Uni, Sénégal.	91-94	2.500
"Caractérisation en Afrique de l'Ouest d'une maladie virale de l'arachide et étude de l' <i>Aspergillus flavus</i> ", phase II	<u>France</u> , Burkina-Faso, Sénégal	92-94	1.000
"Mise au point des techniques de culture de l'arachide irriguée", phase II	<u>Sénégal</u> , Botswana, Espagne, France, Grèce, Sénégal.	92-95	3.000
<b>2. PROJETS NOUVEAUX A FINANCER</b>			
"Sécurisation et valorisation de la production arachidière par la mise au point de techniques de transformation et de conservation de l'arachide de qualité : semences prêtes à l'emploi, arachides de bouche et de confiserie"	<u>Sénégal</u> , France	4 ans	4.200
"Phytotechnie et fertilisation économique de l'arachide dans la rotation des cultures"	<u>Sénégal</u> , Burkina-Faso, France, R. F. A.	4 ans	4.500



Intitulé	Participants	Durée	Coût estimatif (kgF)
2. <u>PROJETS NOUVEAUX A FINANCER</u> (Suite)			
"Amélioration variétale et phytotechnie de l'arachide dans les zones à deux saisons des pluies"	<u>Cameroun</u> , Congo, France	5 ans	5.000
3. <u>ACTIONS DIVERSES</u>			
- Publication et diffusion "lettre du Réseau" 2 numéros par an.	Coordination du Réseau		300
- Publication et diffusion "fiches techniques" expérimentation arachide.	Coordination du Réseau		40
- Stage de formation en sélection (12 jours)	<u>Organisateur</u> : Sénégal pour tous pays du Réseau		190
- Stage de formation en phytopathologie (12 jours)	<u>Organisateur</u> : Burkina-Faso pour tous pays du Réseau		150
- Equipement de Farako-Ba/ Niangoloko (Burkina-Faso) en Centre d'excellence pour la phytopathologie de l'arachide.	<u>Burkina-Faso</u> et Réseau Arachide		1.400
- Equipement d'un Centre d'excellence pour la recherche arachidière en zone à deux saisons des pluies	<u>Cameroun</u> et Réseau Arachide		1.400
<u>TOTAL FINANCEMENT REQUIS 1 + 2 + 3</u> .....			<u>26.180</u>

## **ANNEXE 4**

### **SYNTHESE DES ACQUIS DE LA RECHERCHE ARACHIDIERE AU CONGO,**

Présentée à l'atelier de Brazzaville  
(Décembre 1989)



LA RECHERCHE ARACHIDIÈRE AU CONGO :  
SYNTHÈSE DES RÉSULTATS ACQUIS DE 1949 À 1964

---

Robert SCHILLING,  
IRHO-CIRAD

L'intervention de l'IRHO au Congo de 1949 à 1964 a pris le relai des travaux antérieurs en matière de recherche arachidière. Elle a été suivie d'une longue interruption ; la perspective de renforcer les programmes en cours, et de les coordonner au niveau régional dans le cadre du Réseau Arachide, nous incite à présenter sous une forme très synthétique les résultats et principales conclusions obtenus au cours de cette première phase (Source : "Quinze ans de travaux de recherches dans les pays du Niari", publication IRHO 1966).

1. LA CULTURE DE L'ARACHIDE EN MILIEU TRADITIONNEL CONGOLAIS

L'arachide est une culture très appréciée en milieu traditionnel, où elle vient compléter une alimentation de base pauvre en protéines (manioc, maïs, tubercules divers). Elle assure en outre un revenu monétaire non négligeable. Une étude rapide des conditions de sa culture en milieu paysan est nécessaire à l'élaboration des méthodes d'amélioration de la productivité.

A/ La responsabilité de la production arachidière incombe presque toujours aux femmes. L'intervention de l'homme se borne souvent à aider au défrichement, à la préparation du sol, à l'entretien et au conditionnement des produits. La monétarisation de la production a pour effet de modifier progressivement cette situation.

B/ La surface maîtrisée par unité de travailleur varie en moyenne de 25 à 40 ares. Le rendement du travail manuel est approximativement le suivant :

- Préparation du sol 30 j/ha,
- Semis 700 m<sup>2</sup>/jour soit 14,5 j/ha,
- Entretien 5-8 j/ha,
- Arrachage 1.200-1.400 m<sup>2</sup>/j,
- Egoussage 60 kg de coques/j,
- Triage 40-60 kg/j,
- Décorticage 15-20 kg de coques/j.

C/ Le semis du premier cycle se fait en Octobre-Novembre. L'arrachage demande deux fois moins de temps que le semis et ne pose pas de problème, alors que l'égoissage demande deux fois plus de temps que le semis pour un rendement de 1.800 kg/ha. Cette opération manuelle constitue donc le véritable goulot d'étranglement notamment dans l'intersaison si une deuxième culture est envisagée. La paysanne étale donc ses semis sur une période de vingt jours au maximum afin de limiter (et d'étaler) les travaux d'égoissage. Dans ces conditions, la surface cultivée atteint au maximum 0,6 ha en premier cycle et 0,3 ha en deuxième cycle.

D/ Le seul outil utilisé est la houe. En fin de saison sèche, les herbes sont coupées et brûlées et les cendres et débris végétaux sont enfouis à la houe. Le semis est effectué généralement à plat, ou en buttes recouvrant la matière végétale non brûlée afin de hâter sa décomposition. Les semis en savane commencent dès les premières pluies et s'échelonnent jusque début novembre, pas au-delà pour éviter le risque de pluies sur les récoltes mêmes. En fait, l'humidité latente permet pratiquement une saison culturale continue.

E/ Les assolements varient peu ; l'alternance arachide-manioc (ou maïs) est la règle, avec inversion de la position du manioc dans les deux cas. On distingue les cultures pures (surtout en savanes) et les cultures mélangées ou associées (majoritaires partout, surtout en forêt).

F/ L'arrachage se fait dans l'ordre du semis. Le séchage sur champ se fait en andains ou en moyettes, gousses en l'air, pendant quinze jours en savane, 3-4 jours en forêt suivis d'un séchage au village. Le triage constitue un conditionnement "bouche" pour les 3-4 graines ou un simple nettoyage.

Les variétés sont presque toujours des hâtives bigraines roses, bigraines rouges ou rouges 3-4 graines.

## 2. NUTRITION MINERALE

### A/ Nutrition minérale et écologie

Les différences de rendement intercycles sont très nettes ; le premier cycle a un rendement supérieur à celui du second cycle (paliers de 200 à 500 kg/ha). L'examen de la pluviométrie ne permet pas d'expliquer ce phénomène, que l'on considère la pluviométrie totale ou sa répartition décadaire. Par contre, le niveau des éléments N, P, K, Ca, Mg déterminé par le diagnostic foliaire présente une alternance analogue à celle observée chez les rendements, la nutrition du premier cycle étant supérieure à celle du second cycle qui le précède ou qui le suit. Il semble donc que les variations de productivité résultent d'une absorption moindre de la plante en second cycle, due au fait que les sols subissent d'un cycle à l'autre une alternance dans le niveau de leurs réserves minérales assimilables.



Cette hypothèse se vérifie si l'on considère les variations de pH au cours de l'année (élevés en décembre-janvier, mai, octobre ; faibles en novembre, mars-avril, juillet), qui traduisent une variation dans le niveau des réserves du sol. De plus, la variation mensuelle du rapport précipitations/évaporation montre un parallélisme presque parfait avec celle du pH. Il semble donc qu'il y ait une alternance de descentes et de remontées des solutions du sol, qui s'équilibreraient. L'arachide présente son maximum d'absorption du 45<sup>e</sup> au 65<sup>e</sup> jour, soit en fin décembre début janvier (maximum de réserves) pour le premier cycle et en fin mars début avril (minimum de réserves) pour le second cycle. Dans les sols très acides toutefois, la remontée du premier cycle peut entraîner des toxicités d'éléments tels que le manganèse ; dans ce cas, le rendement du second cycle peut être meilleur.

#### B/ Nutrition minérale : toxicité manganique

On constate, sur toutes les successions culturales continues, une chute des rendements dès la deuxième année, qui s'accompagne d'une augmentation importante des teneurs en manganèse de la plante sans carence nette en N, P, K, Ca ou Mg. Le même effet s'observe si le sol est laissé nu pendant les deux cycles qui précèdent la culture d'arachide. Par conséquent, les phénomènes de dégradation des sols observés dans la vallée du Niari sont accompagnés d'une augmentation des teneurs des feuilles en Mn pouvant atteindre le niveau de la toxicité manganique. Ce seuil, pour l'arachide, se situe aux environs de 1.000 p.p.m.

Les mesures à prendre peuvent être de deux ordres :

- Enrichir le sol en matière organique et empêcher la destruction du complexe organique, fixateur du manganèse ;
- Elever le pH du sol par application de chaux.

#### C/ Nutrition minérale : le calcium

Les chutes de pH sont en grande partie responsables de la toxicité manganique et l'emploi du calcium pour pallier cet inconvénient s'est montré d'une grande efficacité sur les rendements et la qualité du produit.

Sur une parcelle témoin en culture continue d'arachide, la teneur en calcium des feuilles diminue avec le nombre de cultures : de 1,18 % du poids sec initial, elle tombe à 0,6 % en sixième année de culture. Sur les parcelles chaulées par contre, la teneur en calcium s'améliore ; l'évolution des teneurs en manganèse est en sens inverse de celle des teneurs en calcium. La comparaison des rendements aux différents cycles permet de constater que les effets du chaulage sont en général beaucoup plus accusés aux premiers cycles culturaux qu'aux seconds : ceci est dû au lessivage momentané (mouvement descendant) qui survient au second cycle.



Le calcium doit être apporté en profondeur, à proximité des racines ; il faut donc l'épandre avant labour. Un effet secondaire de celui du calcium en profondeur est l'obtention d'un plus grand nombre de nodosités actives mieux réparties. La dose de départ préconisée est de 2 t/ha de chaux agricole ou 3 t/ha de calcaire broyé. Dans le cadre d'une rotation quatre cultures/un engrais-vert/quatre cultures, il est recommandé d'apporter 3 t/ha de calcaire broyé en amendement de fonds puis une dose d'entretien de 0,6 t/ha sur chaque arachide (une culture sur deux). Les augmentations de rendement obtenues vont, suivant l'état des sols, de 25 à 500 %. Le chaulage apparaît donc comme une condition impérative de l'intensification agricole sur les sols du Niari exposés à l'acidification et au lessivage temporaire.

#### D/ Nutrition minérale : plantes de couverture et engrais minéraux

Le seul moyen de lutter contre la toxicité manganique, outre l'apport de calcium, est d'augmenter la teneur du sol en matière organique. Dans ce but et également pour éviter l'épuisement des sols, on a eu recours à diverses techniques. Un certain nombre de plantes ont été testées en engrais vert ; parmi elles, les plantes lignifiées en partie, généralement brûlées et parfois enfouies, ont donné les meilleurs résultats.

Les engrais verts seuls jouent le même rôle qu'une jachère, mais en beaucoup moins de temps : un pois d'Angole d'un an fournit autant de matière verte qu'une jachère de quatre ans ; les rendements sur terre fertile accusent des réponses plus nettes après pois d'Angole ou Stylosanthes qu'après jachère. Toutefois, en l'absence de calcium, cet effet s'éteint rapidement et le quatrième cycle après la plante de couverture n'atteint que de faibles rendements. L'association calcium X engrais vert rend à un sol épuisé un niveau de fertilité convenable ; la rotation préconisée est quatre cultures- pois d'Angole-quatre cultures. Un Stylosanthes de deux ans a un meilleur effet améliorateur, mais son occupation du sol est plus longue ; l'emploi de cette plante, pour laquelle le bétail a une bonne appétence, est recommandé dans un système agro-pastoral.

Les nombreuses expériences réalisées n'ont jamais donné de résultats probants en ce qui concerne l'utilisation des engrais minéraux. Il est à noter que la partie aérienne de la plante, dans les systèmes de culture étudiés, est toujours restituée au sol et que les exportations faites par les seules gousses sont peu importantes. Seule la potasse semble avoir une certaine action, qui atteint rarement le seuil de rentabilité.



### 3. AMELIORATION VARIETALE

#### A/ Objectifs et méthodes

La diffusion de variétés productives et technologiquement satisfaisantes constitue un moyen rapide d'assurer un surcroît de revenu dans les zones où l'agriculteur ne bénéficie pas d'un dispositif de vulgarisation et d'approvisionnement en intrants efficace.

Trois méthodes ont été employées dans la vallée du Niari :

- Introduction et étude en collection de variétés étrangères ;
- Sélection massale et généalogique parmi les populations locales et certaines variétés importées (méthode Larroque) ;
- Croisements entre variétés introduites et locales.

Les objectifs recherchés portent sur des critères de productivité, de précocité et sur des critères technologiques : maturation simultanée et bien groupée, port érigé, poids élevé des gousses et des amandes, fort pourcentage de tri-quadrigaines pour l'exportation en arachide de bouche. L'arachide de bouche est achetée à un cours bien supérieur à celui de l'arachide d'huilerie, mais doit satisfaire à des conditions précises et contraignantes traduisant la valeur technologique du produit en fonction de la demande du marché. Un barème précis pénalise les coques mal formées, tachées, fendues ou percées. Dans les zones à main-d'œuvre relativement peu coûteuse (sous-emploi rural), le séchage soigneux, le tri et même le lavage de certaines variétés et catégories d'arachide permettent d'améliorer très sensiblement le revenu des agriculteurs qui s'orienteront sur la production de :

- Bouche tri-quadri-graine,
- Bouche bi-graine (confiserie)
- Amandes de grande taille.

La méthode Larroque, utilisée au Niari, a permis un isolement de complexes de grande valeur : elle est fondée sur l'étude génétique d'une population pour déterminer ses complexes de caractères et en isoler les meilleurs, en cultivant ensemble les individus qui présentent le même complexe jusqu'à ce que la population soit homogène pour les caractères recherchés. La méthode a permis des accroissements importants de la productivité (de l'ordre de 100 %) pour les variétés Rouge et Rose de Loudima ainsi améliorées.

Les programmes d'hybridation avaient pour objectif d'améliorer, chez les variétés locales déjà sélectionnées par la méthode Larroque, le nombre total de gousses par pied ainsi que le pourcentage et le poids de gousses 3-4 graines, tout en conservant une longueur de cycle convenant au climat. Des croisements avec des variétés américaines à grosses gousses ont été entrepris dans ce but.

## B/ Résultats

Les meilleures variétés parmi les populations ou les lignées en étude ont été introduites en essais comparatifs et suivies pendant plusieurs années. Une douzaine de variétés 3-4 graines dépassent régulièrement et largement les normes de la qualité "supérieure" du marché. La lignée P4, issue par sélection généalogique de la variété A 124 B (obtention par la méthode Larroque), a reçu une large diffusion à partir de 1961 notamment auprès des fermes commerciales (culture mécanisée) de la vallée.

Les hybridations entre locales et américaines ont également amené la création de variétés bigraines propres à la commercialisation en arachides de confiserie ; ce matériel est toutefois moins bien adapté aux conditions locales que les tri-quadri-graines, et de culture plus délicate. Leur cycle, de 100 à 105 jours, les expose à la sécheresse en fin de végétation ; dans de bonnes conditions, ces variétés atteignent le niveau des meilleures qualités fournies par Israël et la Chine sur le marché mondial.

## 4. PHYTOTECHNIE

### A/ Le semis

Les normes de semis sont sensiblement identiques dans toutes les régions cultivant des variétés de même type. L'emploi du billonnage et du buttage, dans le Niari, n'a eu aucun effet sur la levée ni sur le rendement. Les meilleurs rendements nets sont obtenus avec des écartements de 30 X 10 et 25 X 10 correspondant à des densités de 330.000 et 400.000 pieds/ha, que pour des raisons pratiques (économie de semences, facilité des entretiens) on a ramené à 40 X 15, considéré comme l'optimum.

La désinfection des graines de semences procure une amélioration sensible de la levée, pour un coût à l'hectare correspondant à 10 kg d'arachides. L'effet peut être considérable en période sèche, ou en cas de semis trop superficiel ou trop profond. Diverses formulations ont été testées, associant un fongicide (préventif) et un insecticide (répulsif) en poudrage à sec à une dose moyenne de 2 pour 1.000 (soit 100 g pour 50 kg).



## B/ La protection des cultures

- Deux adventices méritent une attention particulière :

. Le Carex (*Cyperus rotundus*), qui envahit rapidement les terres après leur ouverture. Les méthodes chimiques ou mécaniques d'élimination se sont toutes montrées inopérantes sur les populations en place. La seule façon d'éviter l'envahissement des terrains est de procéder à l'arrachement manuel systématique au fur et à mesure que les taches apparaissent. L'extirpateur canadien, en exposant la plante au soleil, réduit le peuplement de même que le chaulage.

. L'*Imperata cylindrica* : cette plante qui se propage par stolons gagne rapidement du terrain. Un labour en début de saison sèche, étalant au soleil la plus grande partie des stolons, permet de limiter leur prolifération.

Dans les deux cas, le semis précoce et dense de l'arachide sur des sols bien préparés, suivi d'entretiens réguliers, permet de contrôler ces adventices dans une large mesure.

- La rosette, maladie virale transmise par un puceron (*Aphis craccivora*), sévit par intermittences au Congo notamment sur les semis tardifs et trop clairs favorisant la pullulation et la propagation du puceron (phase ailée). La diffusion de variétés résistantes sélectionnées en Afrique de l'Ouest serait possible.

- Les maladies cryptogamiques atteignent les graines en cours de germination et l'appareil végétatif.

. La pourriture des semences est le fait d'un grand nombre de champignons et de bactéries, contrôlés efficacement par le poudrage fongicide ;

. Les cercosporioses hâtive et tardive touchent le feuillage, les tiges et parfois même les gynophores, provoquant une défoliation précoce et une baisse de rendement pouvant atteindre 30 %. L'épandage de soufre peut avoir un effet positif ; la meilleure méthode préventive consiste à éliminer les débris de la récolte précédente et à éviter les cultures successives d'arachide. Les mêmes recommandations valent pour d'autres champignons qui s'attaquent au feuillage (*Sclerotium rolfsii*, *Puccinia arachidis*, etc.) contre lesquels les traitements chimiques, bien qu'efficaces, sont trop onéreux. Seule la sélection de variétés tolérantes permettra, à terme, de contrôler ces maladies.

- Les insectes nuisibles sont nombreux mais peu dangereux en cours de végétation, si l'on exclut les pucerons vecteurs de la rosette.



. Les termites attaquent les gousses mûres avant et après la récolte : l'exploitant devra arracher les plantes dès maturité et dans l'ordre de semis, les faire sécher en moyettes, gousses en l'air, et égousser le plus rapidement possible. L'utilisation d'insecticide en poudrage sous les andains est efficace mais coûteuse et difficilement applicable en milieu traditionnel.

. Les cochenilles (*Stictococcus intermedius*) et les punaises (*Aphanus sordidus*) attaquent sur gousses, avant et après récolte respectivement. Leur incidence est faible. La lutte contre les punaises consiste à éloigner les gousses du sol (moyettes) et à égousser dès que possible.

. Les bruches (*Caryedon fuscus*) sont susceptibles de causer des dégâts considérables sur les stocks d'arachides, en coques ou en graines. Les petits lots (réserves de semences conservées à la ferme) sont particulièrement vulnérables. La lutte chimique consiste à désinfecter préventivement les magasins, à poudrer les stocks (surtout la partie en contact avec l'air) et à traiter le produit en sacs, sous enceinte close, avec un gaz toxique (bromure de méthyle). Ces techniques ne peuvent s'appliquer que dans des magasins collectifs de grandes capacités, ce qui milite en faveur d'une commercialisation précoce des récoltes et d'une gestion centralisée du capital semencier.

### C/ Le petit matériel de culture

L'arachide est une culture essentiellement manuelle. Les rendements étant supérieurs au premier cycle, c'est surtout celui-ci qui conditionne la surface : durant la "petite saison sèche" de février, le paysan doit en effet arracher (7 jours), égousser (15 jours), préparer à nouveau son sol (6 jours) puis semer sur les premières pluies du second cycle (6 jours). Ces contraintes limitent les superficies mises en culture et induisent plusieurs goulots d'étranglement : le semis, l'arrachage et l'égoussage.

- Un semoir à traction humaine, adaptable pour la traction animale, a été mis au point et utilisé avec succès sur le paysannat de la CGOT. Il permet de semer un hectare en deux jours, mais son utilisation exige un terrain bien défriché, nettoyé et ameubli ; le semis en ligne ainsi réalisé permet de respecter l'interligne recommandé de 40 cm et facilite grandement les binages et l'arrachage.

- Une égousseuse simple, composée d'un châssis et d'une cage circulaire à battes de bois venant frapper les pieds d'arachide présentés les gousses en avant, a été mise au point à Loudima. La cage est entraînée par une manivelle actionnée à la main et reposant de chaque côté sur les montants transverses pourvus de roulements à billes. Les gousses tombent au sol ou sont dirigées dans un sac accroché sous la machine. Deux opérateurs sont nécessaires, plus éventuellement un troisième pour passer les pieds



d'arachide. La machine permet de multiplier par quatre le rendement de l'égoussage manuel ; les pertes à l'égoussage et le taux de casse sont pratiquement nuls.

- Une laveuse à arachide de bouche a été mise au point pour répondre aux exigences du marché de l'arachide de bouche en coques : de conception très simple (tambour cylindrique grillagé actionné par une manivelle dans un quart de fût de 200 l), elle permet de traiter 500 kg de coques/jour avec 200 l d'eau et deux opérateurs, soit environ 10 fois le débit du lavage manuel. La qualité supérieure offerte accroît fortement la valorisation du produit ;

Les trois appareils cités ici permettent au paysan de doubler sa surface et de mieux valoriser sa récolte. Ils répondent aux contraintes et aux impératifs de la culture. Ils sont peu coûteux et peuvent être utilisés en commun par plusieurs exploitations. L'emploi conjugué des méthodes culturales recommandées, des variétés améliorées et du petit matériel permet un accroissement notable du revenu et de la productivité du travail.

#### D/ La conservation des semences

Entre la récolte et la plantation suivante, il s'écoule une période de cinq mois pour les semences de second cycle, de huit à neuf mois pour les semences de premier cycle. La graine d'arachide est volumineuse, fragile et son taux de multiplication est faible : la conservation des semences revêt donc une importance considérable.

Les expériences ont permis de déterminer que les stocks de semences en coques ne devraient pas dépasser 10 % d'humidité pour une conservation de cinq mois (grande saison sèche). Par contre les lots ayant un taux de 8 % se conservent pendant neuf mois. L'accroissement de l'acidité, dans ces conditions, est faible (0,5 % par semestre).

Dans le cas de conservation en amande, l'accroissement de l'acidité est de 0,2 à 0,3 % par mois, pour un produit soigneusement trié, stocké dans un lieu sec et frais. Si le taux de graines brisées atteint 7 à 9 %, l'accroissement d'acidité est de 0,1 à 0,2 % par semaine. Pour les produits en coque possédant une humidité supérieure à 12 % (cas fréquent en premier cycle), l'acidité peut atteindre 3 % en deux ou trois jours, ce qui est consécutif à un début d'échauffement. La ventilation par air chaud (supérieur à 50°) peut avoir le même effet.

Au stade individuel, il faut préconiser la construction de greniers sur pilotis, grillagés, à toiture largement débordante. Au stade collectif (centres de stockage), il est nécessaire de suivre de près l'humidité, l'acidité et les attaques d'insectes. Des postes de ventilation ont été mis au point et installés par la OGOT (petit moteur alimentant un



ventilateur de 5.000 m<sup>3</sup>/heure avec gaines de 6 m, à utiliser dans une cellule de 120 à 150 m<sup>3</sup> au maximum). Ces installations sont nécessaires pour le stockage de lots importants pendant une durée supérieure à l'intersaison : à défaut, il est recommandé en règle générale de produire la semence en deuxième cycle de culture.

## 5. SYNTHESE ET PRINCIPALES RECOMMANDATIONS

A/ La culture traditionnelle de l'arachide se fait soit en savane soit en forêt. La responsabilité de l'exploitation de la culture incombe presque uniquement aux femmes. Les surfaces par individu varient peu (20 à 40 ares). Le goulot d'étranglement de la culture est l'égoissage qui limite les surfaces cultivées et rend souvent impossible la réalisation d'un deuxième cycle de culture. Quelles que soient les zones où l'arachide est cultivée, elle vient en rotation avec le manioc en culture pure ou en culture associée. Les variétés utilisées sont des variétés à court cycle.

L'utilisation du diagnostic foliaire permet de détecter les carences et grâce à la détermination de niveaux critiques de connaître avec précision la nutrition de la plante et ses besoins en éléments minéraux.

B/ En culture continue on observe une chute rapide des rendements de l'arachide après quelques cycles. Le premier cycle a toujours un rendement supérieur au second. Parallèlement on constate qu'il existe dans les sols une variation cyclique du pH.

C/ On a constaté que la chute des rendements en culture continue était associée à une augmentation importante des teneurs en manganèse de la feuille. Cette élévation des teneurs en manganèse peut également résulter de la dénudation prolongée des sols. Bien que l'arachide soit résistante au manganèse elle est affectée dans les cas extrêmes par la toxicité manganique lorsque les teneurs de cet élément dans la feuille atteignent 1.000 ppm. Aux fortes teneurs en manganèse sont associées de faibles teneurs en calcium. L'élévation des teneurs en manganèse dans la plante est due à la destruction du complexe organique et à l'abaissement du pH.

D/ L'utilisation du calcium sous forme de chaux ou de calcaire broyé fait disparaître les symptômes de la toxicité manganique et améliore la nutrition calcique de la plante. Parallèlement il existe dans ce cas une très forte action du calcium sur les rendements. L'application du calcium doit se faire en profondeur pour que celui-ci soit au contact des racines et contribue efficacement au développement du système racinaire et de la synthèse rhizobienne. L'apport de calcium est efficace pendant plusieurs cycles (quatre) ; après un premier épandage à forte dose (2,5 t) il suffit par la suite d'apporter régulièrement de petites doses d'entretien (0,5 t).



E/ Le calcium ne suffit pas à reconstituer la fertilité d'un sol épuisé. Il est nécessaire d'employer des engrais verts ou plus exactement des plantes de couverture dont une partie sera enfouie. Les deux plantes susceptibles d'être utilisées au Congo sont le pois d'Angole et le Stylosanthes. Elles doivent être cultivées après apport de calcium pour avoir un effet bénéfique durable. L'emploi des engrais minéraux classiques n'a donné aucun résultat marquant sur arachide au Congo.

F/ Pour pouvoir être commercialisée sous la dénomination "arachide de bouche" la récolte doit présenter des caractéristiques très spéciales qui figurent dans les normes du conditionnement. Il existe de l'arachide de bouche sous forme coques tri-quadrigraines, sous forme bigraines et sous forme décortiquée. L'arachide de bouche se vend plus cher que l'arachide d'huilerie.

G/ La méthode de sélection utilisée au Niari est celle des complexes héréditaires, dite méthode "Larroque". Cette méthode permet de retenir très rapidement à l'intérieur d'une population nombreuse les quelques pieds présentant des caractéristiques intéressantes. On peut orienter, grâce aux observations végétatives, la sélection dans une direction bien déterminée (aptitude à la culture mécanisée, fort pourcentage de gousses à 3-4 graines etc). On a pu également très rapidement passer au Congo de 1 t de gousses à l'hectare à une moyenne de 1.500 à 2.000 kg/ha.

H/ S'appuyant sur les résultats obtenus par différents chercheurs dans les pays arachidières, la station de Loudima a réalisé un certain nombre d'hybridations destinées à la poursuite de la sélection. Deux cent trente quatre croisements ont été effectués avec un pourcentage de réussite de 58 %.

A la suite du programme de sélection mis en oeuvre au Niari, une série de variétés ont été retenues dans les populations et lignées à l'étude. Elles possèdent toutes des qualités intéressantes pour l'exploitation sous forme d'arachide de bouche.

I/ Le semis des variétés très hâtives doit être fait à forte densité (165.000 pieds à l'hectare minimum). Pour obtenir une telle densité, les écartements à retenir sont de 40 X 15. Le traitement des graines avec un produit associant fongicide et insecticide est à recommander ; il permet d'améliorer la densité de semis.

J/ Toute plante adventice est susceptible de faire baisser notablement les rendements de l'arachide. Deux plantes sont particulièrement dangereuses, le Carex et l'Imperata. Le meilleur moyen de lutte reste encore l'éradication manuelle immédiate, dès l'apparition des symptômes d'envahissement, et l'entretien régulier des cultures. L'incidence des maladies et déprédateurs de l'arachide reste faible dans le Sud Congo. Il est recommandé :

- d'éviter la "Rosette" en semant le plus tôt possible à forte densité.

- d'éviter les attaques de champignons parasites en procédant à la désinfection des semences, et en pratiquant l'alternance des cultures.

- d'éviter les dégâts d'insectes parasites des récoltes en utilisant le séchage sur champ en "moyettes" et en procédant à des désinfections sévères des magasins de stockage.

K/ Trois instruments sont susceptibles d'être introduits dans la culture traditionnelle au Congo ; leur emploi permettrait au paysan de doubler sa surface et de mieux rentabiliser ses récoltes. Il s'agit du petit semoir monorang, de la petite batteuse à main et de la laveuse d'arachide IRHO.

L/ Les semences pour bien se conserver doivent être produites au deuxième cycle de culture. Après égoussage les lots doivent être maintenus à un pourcentage d'humidité de l'ordre de 8 %. Il existe des installations de séchage permettant d'abaisser le taux d'humidité des semences, lorsque celui-ci est trop élevé.